Jugant amb Dades

Art i xarxes socials

Proposta didàctica

ESO

Batxillerat

Un projecte de Diego Díaz

www.lalalab.org

2017-05-13 00:00:00 EMAIL e-flux diediaga@gmail.com Julie Mehretu and Gordon Matta-Clark at Serral
2017-05-13 00:00:40 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:02:00 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:03:15 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:04:28 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:05:45 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:08:38 GPS Location Lat: 39.479170 Long: -0.3811
2017-05-13 00:09:56 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:11:09 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:12:24 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:13:41 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:14:51 BROWSER HISTORY Nueva pestaña chrome://newta
2017-07-12 00:01:45 GPS Location Lat: 37.862580 Long: -0.7662
2017-07-12 00:01:53 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 00:02:15 SEARCH hybridplay sensor revi
2017-07-12 00:02:41 BROWSER HISTORY Nueva pestaña chrome://newtab/ 2017-07-12 00:02:42 BROWSER HISTORY Editor
Fragua - Buscar con Google https:// www.google.es/search?q=Editorial+Fragua&oq;=Editorial+Fragua&aqs;=chrome..
57j0l4.425j0j7&sourceid;=chrome&ie;=UTF
2017-07-12 01:05:24 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3810
2017-07-12 01:05:35 GPS Location Lat: 37.862530 Long: -0.7661
2017-07-12 01:06:58 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:07:59 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:09:27 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:10:39 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:12:00 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:12:10 GPS Location Lat: 37.862500 Long: -0.7661
2017-07-12 01:17:38 GPS Location Lat: 37.862530 Long: -0.7661
2017-07-12 01:23:46 GPS Location Lat: 37.862540 Long: -0.7661
2017-07-12 02:00:14 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 02:02:02 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812

Índex

2017-05-13 00:00:00 EMAIL e-flux diediaga@gmail.com Julie Mehretu and Gordon Matta-Clark at Serral
2017-05-13 00:00:40 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:02:00 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:03:15 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:04:28 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:05:45 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:08:38 GPS Location Lat: 39.479170 Long: -0.3811
2017-05-13 00:09:56 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:11:09 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:12:24 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:13:41 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:14:51 BROWSER HISTORY Nueva pestaña chrome://newta
2017-05-13 00:14:52 BROWSER HISTORY EL PAÍS: el periódico glo
2017-05-13 00:19:26 BROWSER HISTORY Ciberataque mundial: El ataque de 'ransomware' se extiende a escala glob
Tecnología | EL PAÍS http://tecnologia.elpai s.com/tecnologia/2017/05/12/actualidad/1494586960_025438.ht
2017-05-13 00:20:31 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811

Introducció

Aquesta és la guia didàctica on presentem el projecte *Jugant amb dades: art i xarxes socials*, desenvolupat com un recurs de la Red Planea. Per a dur a terme el projecte necessites un *kit* de joc; si no el tens, no et preocupes, el podràs construir fàcilment, ja que en el centre de recursos està disponible tota la informació necessària, i tots els materials utilitzats són molt fàcils d'aconseguir.

Amb aquest recurs podràs desenvolupar diferents experiències de joc a l'aula especialment dissenyades per a analitzar des d'un punt de vista crític les dades digitals, el seu registre i la seua utilització en l'era de les dades massives o *big data*. També t'oferiran una panoràmica més profunda de les xarxes socials i de com aquestes utilitzen les nostres dades digitals. Aquest projecte sorgeix del context del treball desenvolupat per Clara Boix i Diego Díaz en els últims anys, on hem dut a terme diferents investigacions artístiques sobre les dades com *Las Calles Habladas* (2016), *Data Biography* (2017) i *Machine Biography* (2019), entre altres. També hem realitzat diversos tallers i propostes educatives sobre aquestes temàtiques, com l'últim d'aquests anomenat *Selfie Predictivo con Datos*, dut a terme amb estudiantat de segon cicle d'educació secundària i batxillerat de diversos centres educatius a Astúries.

La metodologia utilitzada per al desenvolupament d'aquesta experiència parteix de l'aspecte lúdic com a mecanisme per a estimular l'estudiant, el joc com a mitjà educatiu i l'experiència estètica associada a aquest. Per a això, hem dissenyat un *kit* d'elements de joc amb diferents recursos, entre els quals trobaràs un joc de cartes, qüestionaris i diferents panells per a dur a terme representacions gràfiques de dades que esperem que siguen del teu interés. Acompanyant a tot aquest material hem dissenyat una revista amb la proposta que cada alumne i alumna intervinga durant el transcurs del taller i que després es distribuïsca pel centre i també per altres llocs significatius com ara biblioteques, centres esportius, mercat… Per a completar el taller, les tasques desenvolupades es difondran també en les xarxes socials.

Amb aquesta finalitat et proposem crear un perfil nou per a cada classe en Instagram i amb aquesta acció podrem, a més, analitzar el comportament d'aquesta xarxa social segons la mena de contingut que anem publicant. Amb tot això pretenem que els alumnes i les alumnes gaudisquen amb l'experiència i es divertisquen alhora que, amb la teua ajuda, puguen aprendre i reflexionar sobre l'ús i el valor de les dades en la societat actual.

Amb aquesta finalitat proposem una sèrie d'activitats encaminades a:

- Fomentar una visió crítica en l'ús de les tecnologies digitals i les xarxes socials.
- Desenvolupar un ús responsable de les xarxes socials per part de l'alumnat.
- Ampliar el coneixement de com funciona el món digital.
- Experimentar i divertir-se amb diferents propostes lúdiques i artístiques.

A qui va dirigit

Aquest taller està dirigit especialment a estudiants de segon cicle de secundària. Entre els 14 i els 16 anys és quan els joves comencen a utilitzar massivament les tecnologies digitals; concretament, el telèfon mòbil i les xarxes socials. Encara que des de més menuts ja accedeixen al món digital, en aquestes edats és quan ho fan de manera autònoma i creen els seus perfils digitals en les xarxes socials, que solen ser gestionats exclusivament per ells. Per aquest motiu considerem que el taller pot ser molt convenient en aquesta franja d'edat, ja que el nostre

objectiu és que puguen desenvolupar una visió crítica i un ús responsable de les tecnologies digitals i, en concret, de les xarxes socials.

El taller també pot ser desenvolupat amb alumnat de primer cicle de secundària i/o amb alumnat de batxillerat. Considerem que en tots dos casos les dinàmiques de joc i els continguts s'adapten perfectament a aquests nivells educatius. A més, en el cas del primer cicle de secundària pot ser molt convenient per ser una etapa de primers accessos a les xarxes socials i de descobriment autònom d'aquestes, sobretot en els estudiants de 12-13 anys.

Com usar aquesta guia

Aquesta guia està dividida en tres apartats que estructuren els continguts que s'han de treballar en el taller. En cadascun dels apartats s'introdueix breument el tema, es presenten una sèrie de reflexions sobre aquest i es proposen una sèrie d'activitats amb l'objectiu d'il·lustrar-lo i reflexionar a l'aula sobre els continguts tractats. Aquestes activitats les podreu dur a terme fàcilment amb els materials concrets que trobareu en el kit de *Jugando con Datos*.

Per al desenvolupament d'alguns exercicis utilitzarem diferents recursos digitals concrets que actualment estan disponibles, encara que amb el pas del temps poden canviar o fins i tot deixar d'estar disponibles. En el cas que això succeïsca, t'animem a buscar alternatives a aquests recursos o a escriure'ns a *info@lalalab.org* perquè puguem ajudar-te en aquest sentit.

També hem procurat que la majoria dels exercicis no requerisquen tecnologies digitals. S'hi inclouen diferents recursos físics i

dinàmiques de joc per a dur-los a terme i amb això poder desenvolupar a l'aula el context de treball dissenyat per a cada activitat. Així mateix, el resultat d'algunes activitats s'haurà d'imprimir per a poder desenvolupar la pràctica.

No indiquem els temps de cada activitat, perquè poden expandir-se o contraure's en funció de la dinàmica de cada grup, però sí que, al principi de cada activitat, es recomana dur-la a terme a l'aula o a casa, i també es descriuen unes recomanacions generals amb la intenció d'ajudar el docent a fer aterrar cada pràctica a l'aula, així com una llista de materials necessaris per a dur a terme cada activitat.

Finalment, en el centre de recursos de la Red Planea, al qual pots accedir escanejant el codi QR que apareix a continuació, trobaràs aquesta mateixa guia didàctica però ampliada amb vídeos explicatius, el llistat de materials que componen el kit de Jugando con Datos, i altres continguts que esperem que et puguen ser d'ajuda per a posar en marxa les activitats.



QR al centre de recursos de la Red Planea
https://redplanea.org/recursos/jugando-con-datos/

Juguem amb Instagram

Com veurem més endavant amb més detall, aquest taller tracta sobre com les xarxes socials registren els nostres rastres digitals per a analitzar el nostre comportament i, en funció d'aquest, realitzar determinades prediccions amb objectius comercials. En aquest context utilitzarem Instagram com a part dels nostres jocs, per això proposem que cada classe cree un perfil propi d'Instagram. Serà el professor o professora responsable de la classe qui s'encarregarà de crear i gestionar el perfil.

La idea és que aquest perfil siga l'*alter ego* digital de la vostra classe. Serà creat des de zero i alimentat amb les dades i les diferents activitats realitzades durant el taller. Podreu analitzar el seu desenvolupament i evolució en la xarxa social i entendre com els algorismes ens ofereixen determinada informació. D'aquesta manera, al llarg del taller jugareu amb les dades que aneu generant i veureu com aquestes afecten i alteren el comportament de la xarxa social i del vostre propi usuari.

Tant si ja tens un perfil propi d'Instagram com si no, crear-ne un de nou és molt senzill. Et proposem incloure l'alumnat en aquesta tasca, fer-los partícips en el disseny i la configuració del perfil, el nom, dades personals, etc. La classe pot acordar tots aquests ítems, de tal forma que els estudiants se senten partícips i representats amb el perfil d'Instagram que acaben de crear. Per a evitar possibles usos no adequats, recomanem que el professor o professora siga el responsable de les publicacions. Per a facilitar-te al màxim la tasca de crear un nou usuari d'Instagram trobaràs un vídeo explicatiu en el centre de recursos de la *Red Planea* presentat en l'apartat anterior.

Una vegada creat i configurat aquest usuari, et convidem a publicar en aquest compte els resultats del taller. Podeu publicar tot el que us abellisca: resultats dels exercicis, imatges de les preguntes, o qualsevol altra cosa que se us ocórrega. Com sabràs, Instagram classifica el teu perfil, entre altres coses, amb base en les etiquetes o *hashtags* que

s'utilitzen, per la qual cosa t'anirà mostrant informació seleccionada segons les etiquetes o *hashtags* que publiques. No oblides afegir-hi una mica de text i etiquetes relacionades amb les dades que representen les imatges. Una bona pràctica seria decidir amb els alumnes i les alumnes quina descripció i *hashtag* utilitzar per a cada foto; segur que trobeu conceptes molt interessants. Sempre has de tindre en compte que amb tota la informació que aneu publicant estareu configurant el perfil d'un nou usuari, per la qual cosa vosaltres decidiu en cada acció com va creixent.

També us animem a seguir els perfils d'altres classes que també estan realitzant el taller i interactueu amb ells. A més, per a enriquir el nou perfil del vostre usuari seria convenient que busqueu i seguiu qualsevol classe d'informació i usuaris que per al conjunt de la classe us semblen interessants.

D'altra banda, i això és molt important, us demanem que totes les publicacions realitzades sobre el taller porten l'etiqueta **#JugandoConDatos**, perquè tots els participants en aquest de les diferents classes i centres educatius pugueu crear una xicoteta comunitat que compartisca els resultats de les activitats que es van realitzant. La intencionalitat és doble: d'una banda, compartir i conéixer els resultats del taller i, d'una altra, analitzar el comportament dels algorismes predictius i com aquests ens van mostrant determinada informació partint de les nostres accions en aquesta xarxa social.

Hem realitzat un xicotet vídeo tutorial per a ajudar-vos a crear l'usuari d'Instagram. Podeu visualitzar-ho ací:



QR al vídeo explicatiu
https://archive.org/details/jugando-con-datos/2_CrearUsuarioInstagram_v1.mov

Soc les meues dades: revista per a enjogassar-se

Com a proposta artística principal d'aquest taller trobaràs, amb aquesta guia, una revista que hem dissenyat amb la intenció que els estudiants hi intervinguen de manera anònima i col·lectiva. D'aquesta manera, els resultats del taller es mostraran també en format físic, tangible, en una senzilla publicació que els alumnes i les alumnes aniran completant al llarg d'aquest. En cada sessió de treball els estudiants aniran intervenint en les revistes de manera anònima. A l'inici de la classe el docent ha de repartir les revistes assegurant-se que a cada estudiant li correspon una revista diferent a la de la sessió anterior, de tal forma que en cadascuna d'elles es reflectirà col·lectivament gràfiques, anàlisis i els diferents resultats de les activitats proposades en el taller. Una vegada acabada la revista, estarà llesta per a ser difosa en el centre. Amb aquesta metodologia cada revista serà diferent i anònima, perquè hi hauran intervingut diversos alumnes de la classe, i es podrà mostrar, una vegada acabat el taller, en l'expositor de cartó proporcionat.

Ús de dades personals dels alumnes en el taller

Aquest taller se centra en l'anàlisi de les dades. En algunes activitats treballarem amb les dades personals dels alumnes i les alumnes de la vostra classe. En totes aquestes activitats la informació amb què treballarem serà completament anonimitzada i es prestarà especial atenció a usar-la de la forma més respectuosa possible, i es preservarà sempre la privacitat dels estudiants.

Què necessitem

Per a poder dur a terme totes les dinàmiques que trobaràs en aquesta guia seran necessaris una sèrie de materials que trobaràs en el *kit de Jugando con Datos*, si no té accés a aquest kit o se t'han acabat alguns d'aquests materials, no et preocupes, hem dissenyat les activitats pensant que els materials necessaris siguen fàcils de trobar i/o construir. En el centre de recursos de la *Red Planea*, presentat anteriorment en l'apartat Com usar aquesta guia, trobaràs un llistat de tots els materials que componen el *kit de Jugando con Datos*.

Justificació

Vivim en una societat mediada per les dades. Tota la nostra activitat, ja siga física o digital, queda registrada en l'immens món de les dades massives. Alguns autors parlen de l'època del Datacé, entesa no com una època geològica amb registre en les capes d'estrats, però sí com un període en el qual les nostres vides i la societat actual estan mediades per les dades digitals i els algorismes d'anàlisis i gestió.

El Datacé s'entén com un terme que ens ajuda a destacar una de les característiques fonamentals de la nostra societat, ja que diàriament generem una enorme quantitat de rastres digitals. Molts d'aquests els generem conscientment, però altres, anomenats metadades, els creem sense adonar-nos-en. Quan estem passejant i enviem un missatge de text per qualsevol servei de missatgeria digital, aquest missatge és una dada generada conscientment. Però hi ha moltes altres dades que l'acompanyen i que les hem generades al mateix temps sense ser-ne conscients, com ara el registre de la nostra ubicació, siga posició GPS o detectada per triangulació de les antenes de telefonia. Aquesta ubicació es pot utilitzar per a molts fins i intencions, com per exemple, en l'àmbit comercial per a detectar els nostres interessos en relació amb els comerços que solem visitar, o en l'àmbit social per a detectar si

hem participat en una manifestació o si solem visitar diferents espais de reunió que políticament podrien ser sensibles.

D'altra banda, no hem d'oblidar que la infraestructura física que dona suport al Datacé està formada per una xarxa distribuïda i interconnectada a escala planetària de servidors físics situats en centres de dades (Data Centers), a més de la multitud de dispositius electrònics que recopilen i envien les dades i que donen suport a la Internet de les coses (IoT, per les seues sigles en anglés Internet of things). Podem entendre que aquesta xarxa de centres de dades funciona com un immens arxiu de la humanitat, una immensa biblioteca digital que guarda la nostra història recent, la història del Datacé. Per a tindre una magnitud de referència sobre l'impacte energètic d'aquests Data Centers i de la infraestructura que dona accés a Internet, s'estima que, actualment, consumeixen al voltant del 5% de l'energia global. Es calcula que per a l'any 2025, a causa del constant augment en el nombre i potència dels dispositius electrònics, aquesta xarxa utilitzarà el 20 % de tota l'electricitat del món, i emetrà el 5,5 % de totes les emissions de carboni, per no citar-ne els enormes requeriments en energia i matèries primeres necessaris per a la fabricació dels dispositius electrònics.

Com hem comentat, tota aquesta xarxa està dissenyada per a connectar i emmagatzemar una immensa i creixent quantitat de dades digitals. En l'actualitat, el principal ús que se li està donant a aquestes dades és la publicitat dirigida. Les grans corporacions com Google i Facebook estan constantment registrant tots els rastres digitals que poden aconseguir de nosaltres per a crear el nostre perfil digital. Una espècie d'*alter ego* o doble digital de nosaltres mateixos, amb la intenció de conéixer els nostres interessos i poder predir i induir el nostre comportament per a oferir-nos el que desitgem mitjançant publicitat dirigida.

Debatrem sobre aquestes i altres qüestions en les sessions formatives que acompanyen el taller. Com pots veure, són temes apassionants que estan transformant la nostra societat. Des del nostre punt de vista és fonamental desenvolupar entre els estudiants una mirada crítica sobre les noves tecnologies, però sense alarmismes, per això recorrem al joc i la creació artística com a dinàmiques actives sobre les quals establir diàlegs i debats sobre el tema tractat. Per a anar fent boca us animem a visualitzar i debatre en classe sobre els temes tractats en el vídeo d'introducció al taller que podràs trobar en el centre de recursos de la Red Planea. Tens la informació d'accés en l'apartat anterior que hem titulat *Com usar aquesta guia*.

D'altra banda, probablement has pensat en algun moment que els teus estudiants saben més de les tecnologies digitals que tu mateix. Moltes vegades donem per descomptat que en ser natius digitals són per naturalesa uns experts en l'ús d'aquestes tecnologies, però, no hem de confondre la facilitat de maneig de les eines amb un coneixement real del seu funcionament i, encara menys, amb les implicacions socials que el seu ús pot comportar. En el cas d'Instagram, per exemple, encara que sàpien utilitzar fins a la més mínima de les opcions de l'app, probablement no saben com poden obtindre i analitzar el registre de la seua activitat en aquesta xarxa social, ni tampoc els usos que Meta (anteriorment Facebook), empresa propietària d'Instagram, fa d'aquestes dades.

Per aquests i altres motius que abordarem al llarg del taller us animem a participar-hi activament i a desenvolupar les activitats proposades a l'aula. Esperem que siguen del vostre interés. Esperem que siguen del vostre interés. A més, hem realitzat un xicotet vídeo d'introducció al taller perquè li ho pugues passar en classe als alumnes. Pots accedir des d'ací:



QR al vídeo explicatiu
https://archive.org/details/jugando-con-datos/1_JugandoConDatos_IntroTaller.mp4



id;=chrome&ie;=UTF-8
17-07-12 00:01:08 BROWSER HISTORY Google Académico https://scholar.google.es/ 2017-07-12 00:01:14 BROWSER
STORY Diego Diaz - Citas de Google Académico https://scholar.google.es/citations?user=bi-3wHsAAAAJ&hl;=es
17-07-12 00:01:35 BROWSER HISTORY Citas de Google Académico https://scholar.g oogle.es/citations?view_op=view_cita-
on&hl;=es&user;=bi-3wHsAAAAJ&citation;_for_ view=bi-3wHsAAAAJ:W7OEmFMy1HYC
17-07-12 00:01:45 GPS Location Lat: 37.862580 Long: -0.766200
17-07-12 00:01:53 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-07-12 00:02:15 SEARCH hybridplay sensor revista
17-07-12 00:02:41 BROWSER HIST ... WSER HISTORY Editorial
agua - Buscar con Google https:/ ... gua&aqs;=chrome..69i
j0l4.425j0j7&sourceid;=chrome&
17-03-21 00:04:13 CALL 670215452 00:00:43 Incoming
17-03-21 00:04:33 GPS Location Lat: 38.994800 Long: -0.580560
17-03-21 00:09:40 GPS Location Lat: 39.072060 Long: -0.542260
17-03-21 00:10:05 BROWSER HISTORY eldiario.es http://m.eldiario.es/
17-07-12 01:09:27 GPS Location La
17-07-12 01:10:39 GPS Location La
17-07-12 01:12:00 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-07-12 01:12:10 GPS Location Lat: 37.862500 Long: -0.766170
17-07-12 01:12:21 SEARCH ENTERTAINMENT COMPUTING- ICEC 2005
17-07-12 01:13:17 GPS Location Lat: 39.479050 Long: -0.381130
17-07-12 01:14:52 GPS Location
17-07-12 01:16:52 SEARCH lectu
17-07-12 01:16:59 SEARCH lectu
17-07-12 01:17:38 GPS Location
17-07-12 01:23:46 GPS Location Lat: 37.862540 Long: -0.766170
17-07-12 02:00:14 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-03-21 00:11:04 BROWSER HISTORY da por válida su consulta y no participará en el nuevo partido http://m.eldiario.
/catalunya/politica/Podem-participar-partido-Colau-permite_0_624337751.html 2017-03-21 00:12:47 BROWSER HISTORY
diario.es http://m.eldiari
17-03-21 00:13:42 http:/ ... unicipal_0_623987838.html
17-03-21 00:14:57 GPS Location
17-03-21 00:16:00 EMAIL no-reply@um.es GRUPO A. REPARTO DE TAREAS CLASE TEÓRICA FRAGMENT
17-04-09 00:14:52 WEB Gente y Famosos | EL PAÍS http://api.cxense.com/public/widget/click/DLc_ PTINDhPFKwvYnTAn-
n00fcsRvcHsm_5qKyo25fczkmxil6DZtpiZe6J5p1QH9wbCrPqQvEJ gMb5NYZujhq5NY6mUSUx4MQZYOE-BPf_dniY-
hCXyZw_fu1yXTVmgp2yrGf2ksOhp8P nG5KLbW-fU7_ynnFjt8TMsBXqkcl33_fRmCtH7CjUPYSDFWAG53dtR5xYdtIr-
J3H4sUoh mGpHwVA95XztlK-VnWERgHwT5iEYqw1z5IAN674LTSHGT719Ys0T1jf_6S-uN4UeYRJv3e deqGs0B_Tpm-
WNBJ-C4vl-rWYR9HG9r1euBi7TulAKbxfDRx7U7g5OfpiPBy77EoZF-o0S CZIeG_p7UeI2otimFd5vGW5p4PA9ojQmQv9-
b9T1LLU7eptqUT6zfDmmW0GYjhkVfkTr rAL0fILO-j6fjOArw76l57Swnt63ug5QiTEyUya6zGWmYzU5dyujdIyTC99ir-
55k-_7LAF8B ZB90tZ80kaBLQNcvEtS1TbvXpSrar_AQFHkzk6OlWxtUQaChQvejXuJsWay-LygB_wT1gO K_x_Z7Xlo87gezn5-
q6SUBb-xO_k4hheyYqKszapl7863NNfkHGbW4WbJrkNoNtStmYq0l cRflih9GPFCx8fK8YcGgOuGhZh6KZl_-
3g0?rel=cx_ar2017-05-13 00:04:28 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:05:45 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:08:38 GPS Location Lat: 39.479170 Long: -0.381140
17-05-13 00:09:56 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:11:09 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:12:24 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:13:41 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381
17-04-09 00:15:07 GPS Location Lat: 39.479090 Long: -0.381060
17-04-09 00:16:10 GPS Location Lat: 39.479110 Long: -0.381110
17-04-09 00:17:48 GPS Location Lat: 39.479060 Long: -0.381120
17-04-09 00:18:09 WEB ICON | EL PAÍS http://api.cxense.com/public/widget/click/1IrTXTRR cYdWlYDiC6TO0sKQNSvLR-
c2ozPtUEBbVR5bF1FSuzy1ZQpd73Tt1MAYfi_x4D63xlehVb 7lEnnbDA_GZRJJw4jZXuOhTJX5bgkTsUlphae86nnNUiQ-
4p8r-f-m2WhZsKRLhAgfw3Ao qW_LB0jzANTmKcSs9lQFq1RKTF3xOphDSL1hzq0NZWeiSaV1ksxiEm0r_dFnA6HFZPtK2
MHkQNhKySUk-Q_g5Ez5uiYwxP7ReCgukGseDik2VTTy8LLAjQo668ivBUO2Zp20b_Nfq xY7vG-jyCVeSoOyNdN-
-WXAf76DD_4VJmlhvRjvjSCkPgWFpZAxPxGzJcwD9vL9rJ00cxO stFoveHTglx095Nt1oCuoTUmsBuJoAG33CUsBndGl
1feaF9CbYjaS6LpWcgQxDE9 P8NYkFhG8DLRoK5qntiyOWV97Dcv0GQw4_rHt8a3zjqCZF0Msp7N93FFFnZG_plzk
17-03-21 00:04:13 CALL 670215452 00:00:43 Incoming
17-03-21 00:04:33 GPS Location Lat: 38.994800 Long: -0.580560
17-03-21 00:09:40 GPS Location Lat: 39.072060 Long: -0.542260
17-03-21 00:10:05 BROWSER HISTORY eldiario.es http://m.eldiario.es/
17-07-12 01:09:27 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200

2017-05-13 00:00:00 EMAIL e-flux diediaga@gmail.com Julie Mehretu and Gordon Matta-Clark at Serralv
2017-05-13 00:00:40 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:02:00 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:03:15 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:04:28 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:05:45 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:08:38 GPS Location Lat: 39.479170 Long: -0.3811
2017-07-12 00:03:00 BROWSER HISTORY ¿Quiénes Somos? http://www.ddadrsx.es/acerca-
2017-07-12 01:05:18 SEARCH De la plaza al chat análisis de las transformaciones del espacio público desde la práctica artísti
2017-07-12 01:05:24 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3810
2017-07-12 01:05:35 GPS Location Lat: 37.862530 Long: -0.7661
2017-07-12 01:06:58 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:07:59 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812

1. Les dades digitals i el big data



Podem entendre una dada digital com una determinada informació que s'ha generat i guardat digitalment. Quan les dades estan associades a persones poden servir per a registrar una acció o comportament, i solen tindre una marca de temps associada. Per exemple, aquesta dada:

2017-01-04 00.17:08 GPS Location Lat: 36.874670 Long: -2.015610

Identifica que a les 00.17:08 del 4 de gener del 2017 jo estava en la ubicació GPS amb latitud 36.874670 i longitud -2.015610.

Si introdueixes aquestes coordenades directament en el cercador de Google Maps podràs saber on em trobava en aquell moment. Perquè funcione, simplement copia i enganxa el següent text sense cometes «36.874670, -2.015610».

Uns minuts abans, concretament a les 00.14:13, vaig rebre un missatge de WhatsApp de felicitació de l'any nou, la dada associada a aquest missatge era la següent:

2017-01-01 00.14:13 Whatsapp Messages from AAA to BBB
Com porteu l'any nou? A veure si ens veiem prompte!

Aquest missatge va ser enviat per Whatsapp, on AAA és el número de telèfon de l'emissor i BBB el del receptor.

En aquests dos exemples de dades digitals podem veure determinades similituds i característiques, com ara la marca de temps, la tipologia del missatge (GPS, missatge de WhatsApp), i el contingut del missatge, dades Lat i Long (en el cas del primer) i el text del missatge en el cas del segon.

Com veurem més endavant, analitzant aquestes dades es pot extraure informació molt valuosa per a determinats interessos, ja que

saber què dic, quan, i en quin lloc, pot donar pistes sobre el que necessite o desitge en aquell moment.

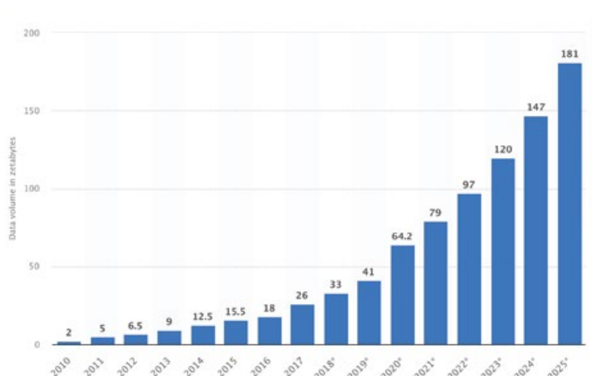
Totes aquestes dades són creades i intercanviades contínuament per multitud de dispositius digitals, telèfons mòbils, rellotges intel·ligents, polseres d'activitat, etc., i generen una empremta digital de la nostra activitat en el món físic i digital. També denominats rastres digitals, aquestes dades són emmagatzemades en enormes bases de dades amb conjunts de dades pertanyents a un mateix context que són col·leccionades sistemàticament per al seu posterior ús. L'estructura bàsica d'aquestes bases de dades està composta per taules amb columnes, també denominades camps o **atributs**, i per files, també dites **registres**. Podem citar alguns exemples d'ús de les bases de dades, per exemple, per a:

- Guardar les notes dels alumnes.
- Guardar les nostres dades bancàries.
- Guardar el nostre consum de llum i aigua.
- Guardar els nostres correus electrònics.
- Guardar les nostres converses per WhatsApp o qualsevol interacció en xarxes socials.
- Etcètera.

En l'actualitat, la majoria de les bases de dades més grans i importants es troben guardades en el núvol, i formen el denominat big data, un espai compost per una combinació de dades estructurades i no estructurats que actualment es mesura en zettabytes.

1 terabyte (TB) = 1000 gigabytes (GB)
1 petabyte (PB) = 1000 terabytes
1 exabyte (EB) = 1000 petabytes
1 zettabyte (ZB) = 1000 exabytes

S'estima que l'any 2020 el volum total de dades va ser de 64 zettabytes, i per al 2025 es produiran 181 zettabytes. Com podem veure en la gràfica de la imatge 1, aquest enorme augment en la generació i intercanvi de dades sembla no tindre fi.



Imatge 1. Volum de dades creades, capturades, copiades i consumides en tot el món des de 2010 a 2025 (en zettabytes). Font statista.com

Per a entendre millor el *big data*, hem de saber que és molt difícil processar aquests tipus de dades per ser molt gran, complex i canviar ràpidament, de manera que només empreses especialitzades i governs són capaços de treballar aquest tipus d'informació amb tècniques avançades de processament de dades. A més, es necessita coneixement altament especialitzat per a poder analitzar aquestes dades massives, per la qual cosa, una professió que està cada vegada més sol·licitada és la del científic de dades (*data scientist*), un perfil especialista en el tractament i anàlisi de les dades massives.

En l'època del Datacé podem accedir a multitud de dades en els portals de dades obertes o Open Data. En aquests podem descarregar dades obertes que publiquen els governs i administracions. A Espanya, els pots trobar en el portal Dades obertes del Govern d'Espanya[1]. Et recomanem que el visites amb els teus alumnes, allí podeu trobar multitud d'informació molt interessant, com per exemple, les dades estadístiques sobre els hàbits d'escoltar música.

Com comentàvem al principi d'aquest apartat, vivim en una societat mediada per les dades, estem obsessionats per l'estadística, la informació quantitativa, les classificacions. En aquest sentit, creiem necessari obrir un debat sobre els efectes perversos dels algorismes, l'estadística i la quantificació en la nostra societat actual.

[1] https://datos.gob.es/

Activitat 1. Selfi amb dades de l'aula

Activitat per a realitzar a l'aula i a casa

Recomanacions: aquesta activitat està plantejada per a ser realitzada en diverses sessions, que poden iniciar-se a l'aula i ser continuades a casa. En una primera sessió de treball en classe els alumnes i les alumnes poden respondre als qüestionaris i iniciar l'anàlisi de les preguntes que posteriorment poden acabar a casa. En una segona sessió a l'aula es poden analitzar les gràfiques de les respostes als qüestionaris i iniciar el filtratge de dades i la seua posterior representació, que pot ser acabada a casa i comentada en la tercera sessió de treball a l'aula.

Materials: formularis d'enquestes, bossa amb números, sobres de paper, plantilles de gràfiques, retoladors, regles, adhesiu amovible, impressions, cola en barra i tisores.

Descripció de l'activitat

Tradicionalment, el mètode més usat per a la recollida de dades és l'enquesta. Et proposem per a aquesta primera activitat inicial del taller realitzar una anàlisi de les dades col·lectives de la classe a partir d'una enquesta predissenyada per nosaltres. En aquesta activitat portarem a terme una anàlisi quantitativa de les dades i després les representarem gràficament; amb això, els estudiants podran comparar l'aridesa de les dades i la seua representació gràfica, que pot arribar a ser molt atractiva i efectiva com a ferramenta de comunicació. Com a resultat obtindrem un conjunt de gràfics que mostren les respostes a cada pregunta i, posteriorment, realitzarem encreuarem i filtrarem d'aquestes dades per a extraure relacions entre els resultats. Per a poder realitzar aquesta activitat hauràs de repartir a cada alumne i alumna un formulari que trobaràs en el kit de *Jugando con Datos.* Si accedeixes al taller des del centre de recursos de Planea o se t'han acabat els formularis, pots descarregar i imprimir el document des del centre de recursos de la *Red Planea*. Trobaràs l'enllaç en la introducció d'aquesta guia.

Els passos a seguir en aquesta primera activitat són:

1 Recollida de dades

- Cada estudiant ha de triar, sense mirar, un número de la bossa que trobaràs en el kit. Aquest serà **l'identificador personal** de la seua enquesta amb la finalitat de fer-la anònima.

- Reparteix una pàgina de l'enquesta a cada estudiant. Al costat de cada pregunta cal emplenar la casella de l'identificador amb el número seleccionat en el pas anterior.

- Una vegada respostes totes les preguntes i completades les caselles de l'identificador, cada estudiant ha de retallar les preguntes segons les indicacions del document.

- En la caixa trobaràs sobres de paper; reparteix-ne un a cada estudiant, en aquest ha d'escriure el número i l'enunciat de la pregunta i introduir les respostes corresponents. Hi ha d'haver un sobre per cada pregunta.

- Cada estudiant ha d'analitzar un sobre, per a això ha de comptar cada tipus de resposta per a poder completar una taula on, com en les bases de dades, els atributs representats per files mostren els tipus de dades recollides i les columnes indiquen quants registres hi ha de cadascun d'ells. Una vegada acabada, l'estudiant ha de guardar la taula en el sobre al costat de les respostes.

- Aquesta primera anàlisi servirà com un acostament a les dades recopilades. En el nostre cas, aquestes dades són molt simples i gràcies a aquest, podrem trobar informació rellevant, però en l'àmbit de les macrodades, a causa de la seua complexitat i a la magnitud de la seua escala de valor, resulta necessari realitzar representacions gràfiques que ens ajuden a extraure informació rellevant d'aquests.

2 Representació de dades

- Com hem comentat anteriorment, per a poder entendre millor les dades és convenient realitzar la seua representació gràfica, ja que aquestes ens ajudaren a extraure'n informació rellevant.

- L'estudiant ha de seleccionar i aconseguir una de les plantilles de gràfiques que trobàreu en el kit, aquestes plantilles serviran com a guia a l'hora de dur a terme el gràfic.

- Abans d'iniciar l'anàlisi, l'alumne o alumna ha de llegir atentament les instruccions que trobarà en el revers de la plantilla de gràfica seleccionada i dur-les a terme. Encara que cada anàlisi és diferent, amb caràcter general ha de completar una gràfica amb les dades de les respostes a la pregunta. Per a això ha d'utilitzar les plantilles de gràfiques i els retoladors proporcionats.

- Com un primer resultat d'aquesta activitat, cada estudiant obtindrà una gràfica de les preguntes contestades. En el cas que hi haja menys estudiants que preguntes, en anar acabant poden realitzar la gràfica de la següent pregunta per a tindre totes les preguntes analitzades.

- A continuació, el professor o professora col·locarà totes les gràfiques en la paret

- Quan estiguen totes col·locades en la paret podeu analitzar-les en grup i pensar en les relacions que es poden establir entre elles encreuant i filtrant les dades. Per exemple, es pot saber el color favorit dels alumnes i de les alumnes que van nàixer en dimarts, o comparar les hores a les quals es giten els estudiants segons el seu mes de naixement. Per a això, has de seguir els passos descrits a continuació.

3. Anàlisi relacional de dues preguntes

- Trieu al vostre criteri dues gràfiques per a relacionar i dos estudiants que vulguen realitzar aquesta anàlisi.

- Aquests estudiants han de recollir els dos sobres amb les respostes que contindran també les taules corresponents als gràfics que voleu relacionar.

- Els estudiants, amb l'ajuda del professorat, han de pensar com poden relacionar aquestes dues preguntes i el tipus de gràfica més adequat per a mostrar els resultats d'aquesta anàlisi. Es tracta de filtrar les dades d'una pregunta partint de les dades d'una altra.

Per exemple, si volem fer una gràfica que compare el color favorit dels estudiants segons l'hora a la qual es giten, hem de partir de la gràfica que ens mostra les hores a les quals els estudiants se'n van al llit. Després d'agrupar les respostes en hores, els estudiants han de realitzar una nova gràfica per a cadascun d'aquests períodes, però mostrant els colors favorits de cada alumne i alumna que es giten a aqueixa hora. Per a trobar aquestes dades s'han de relacionar les respostes agrupades per hores amb les dels colors favorits utilitzant l'identificador d'alumne.

És a dir, l'estudiant amb l'identificador 16 es gita a les 10 de la nit, per la qual cosa cal buscar la resposta amb aquest identificador per a saber quin és el seu color favorit. Una vegada realitzat aquest filtratge només queda dibuixar una gràfica que mostre les respostes classificades per hores concretes i en cadascuna d'elles es reflectisca el color favorit dels estudiants. Es pot utilitzar un retolador amb el mateix color que el que representa i indicar, amb l'altura de la columna, el nombre de respostes obtingudes.

En aquesta activitat hem creat un retrat de dades global i anònim de la classe. Esperem que us haja resultat interessant trobar noves dades quantitatives de la classe i extraure a partir de la seua anàlisi una visió més rica sobre vosaltres mateixos. Algunes d'aquestes preguntes en un determinat context poden ser molt valuoses. Si volem enviar publicitat dirigida de determinats productes, podem dissenyar-la d'acord amb els gustos cromàtics dels usuaris i enviar-la a l'hora que sabem que serà més efectiva segons els seus hàbits, ja que és molt habitual abans d'anar-se'n a dormir fer una última mirada a les xarxes socials.

Aquesta i altres anàlisis poden ajudar a entendre millor determinats aspectes o comportaments a l'aula. Us convidem a provar d'encreuar les dades i analitzar-les amb l'objectiu de trobar conclusions sobre aquestes. Com a resum d'aquesta primera activitat, els estudiants han pogut analitzar, classificar i filtrar un conjunt de dades extretes de les enquestes realitzades per ells mateixos. S'han enfrontat a un primer exercici de recollida i anàlisi de dades, realitzat amb la intenció de dur a terme un acostament inicial a l'estudi sobre l'ús de les dades en l'era del Datacé.

En la revista

Activitats de les pàgines 1 i 2. Completa un llistat d'apps o serveis en els quals comparteixes les teues dades i relaciona'ls amb la mena de dades que recopilen de tu. També ens interessa que els alumnes publiquen alguna de les gràfiques creades per ells; podeu fotografiar-la, imprimir-la i pegar-la en la revista.

En Instagram

Comparteix amb l'usuari de classe una foto de cadascuna de les gràfiques que continga el *hasthag* #JugandoConDatos i també l'enunciat de la pregunta i els *hasthags* d'alguna de les respostes. Per exemple, si la pregunta és Quin és el teu color favorit? En el text podria mostrar-se aquest mateix enunciat i els *hasthags* serien, a més del

genèric del taller #JugandoConDatos, els propis de les respostes com: #groc, #taronja, #roig, #rosa, #violeta, #blau, #verd, #marró, #gris, #negre, #blanc, #unaltre. Això són només indicacions, podeu ampliar la informació textual com considereu, sentir-vos lliures d'experimentar i expressar el que a la classe li abellisca.

Preguntes per a debatre a l'aula

En quines apps et demanen compartir les teues dades?
Quin tipus d'informació et solen preguntar?
Per a què s'usa aquesta informació?

Activitat 2. Els teus rastres digitals

Activitat per a realitzar a casa

Recomanacions: mostrar a l'alumnat el procediment d'aquesta activitat en classe perquè posteriorment puga realitzar-la a casa de manera autònoma.

Materials: ordinador amb accés a Internet, impressions, cola en barra.

Descripció de l'activitat

En l'activitat anterior hem partit del tradicional mètode d'enquestes per a obtindre dades i poder analitzar-les, però actualment, administracions i empreses obtenen moltes d'aquestes dades de manera gratuïta i automàticament. Com ja hem comentat, qualsevol activitat realitzada en el món digital queda registrada en el big data i deixa una empremta digital de nosaltres mateixos que, analitzada convenientment, serveix com a resposta a les preguntes dels tradicionals qüestionaris. Per a fer-nos una idea de la quantitat de dades que

les corporacions tenen de nosaltres descarregarem la informació que Google i Instagram emmagatzema de nosaltres. Aquesta tasca és bastant senzilla, ja que, des de maig de 2018, amb l'entrada en vigor del Reglament General de Protecció de Dades (RGPD), les empreses estan obligades a facilitar que els usuaris puguen tindre una còpia de les dades que emmagatzemen d'ells. Per a obtindre aquesta informació, segueix aquests senzills passos:

- Descarrega una còpia de les dades que Instagram té de nosaltres. En aquests moments el nostre usuari de classe encara no té interacció social, per la qual cosa les dades són mínimes. Amb tot, us animem a descarregar-les i així podreu veure com Instagram les classifica. Al final del taller les tornarem a descarregar i podrem comprovar com ha evolucionat aquest aspecte. D'altra banda, us proposem que els alumnes i les alumnes es descarreguen a casa les dades del seu perfil personal d'Instagram. Per a explicar-los en classe com han de descarregar aquestes dades pots seguir aquesta guia: Com accedisc a les meues dades d'Instagram o les revise?[2] Et recomanem fer-ho des del navegador web d'un ordinador, és més senzill que des de l'app per a telèfon mòbil d'Instagram. Quan tingues l'arxiu, descomprimeix-lo, veuràs que conté un munt de carpetes que classifiquen la informació que Instagram té de nosaltres. Obri l'arxiu «index.html», hi apareixerà una pàgina web amb una presentació més amigable d'aquesta mateixa informació. Com que l'usuari de classe l'acabem de crear, aquesta informació està buida, però resulta interessant observar-ne els apartats «Els teus temes», «Informació sobre tu» o «Anuncis i empreses»; demana als teus estudiants que busquen aquesta informació. Al llarg del taller completarem el nostre perfil d'usuari i en aquests apartats apareixerà informació rellevant sobre els gustos i interessos del nostre nou usuari.
- Descarrega altres dades que Google té de nosaltres. Visita la pàgina Google Takeout[3]. Ací podràs seleccionar les dades que vols incloure en la descàrrega. Com veuràs, la llista de serveis de Google és immensa, una descàrrega de totes seria molt pesant i lenta, sobretot si

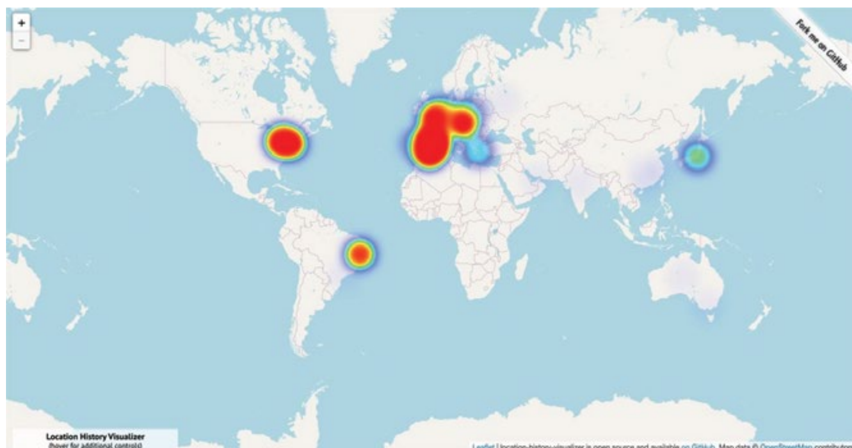
[2] https://www.facebook.com/help/instagram/181231772500920?helpref=hc_fnav
[3] https://takeout.google.com/

a més inclous una còpia de les fotos i els vídeos emmagatzemats en el núvol. Per a un exemple ràpid us recomanem desmarcar-ho tot i seleccionar únicament «La meua activitat», «Historial d'ubicacions» (assegura't que aquest arxiu el descarregues en format .json), i també «YouTube» i «YouTube Music». En la següent pantalla no és necessari canviar cap paràmetre. Finalment, apareixerà un missatge que ens diu que l'exportació pot tardar hores o fins i tot dies, depenent de la quantitat d'arxius seleccionats. Com que la nostra selecció ha sigut molt xicoteta, en uns segons apareixerà en aqueixa mateixa pàgina l'arxiu de descàrrega i rebràs un correu que t'avisarà que ja estan llestes les teues dades. A continuació, descarrega i descomprimeix l'arxiu.

- Dins de la carpeta de YouTube trobaràs la carpeta historial; en aquesta hi ha dos arxius .html amb l'historial de reproduccions i el de cerques en YouTube. Tots dos arxius els pots obrir fent doble clic en el navegador. L'historial de reproduccions sol tindre una informació molt valuosa, ja que s'hi pot veure ràpidament quin tipus de vídeos ha visualitzat l'usuari. Utilitzant l'eina de cerca (control + f) i introduint paraules clau (art, videojocs, etc.), podem veure fàcilment els tipus de continguts més visualitzats i amb això tindre una idea de l'interés de l'usuari. Aquest tipus d'anàlisi, però moltíssim més sofisticat, és el que Google fa constantment de nosaltres.

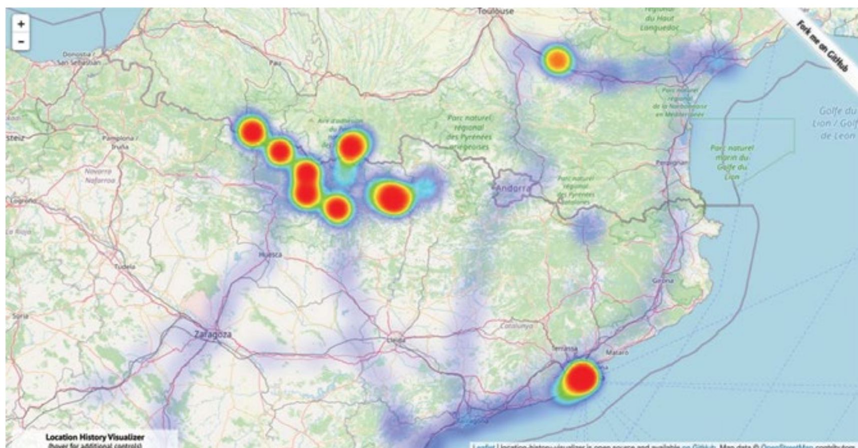
- Dins de la carpeta «Historial d'ubicacions» trobem l'arxiu «Historial d'ubicacions.json». Visualitzarem en un mapa de calor i d'una forma molt senzilla tot el nostre historial d'ubicacions. Dirigeix-te a la següent adreça web Location History Visualizer[4] i càrrega l'arxiu «Historial d'ubicacions.json». Després et demanarà el teu correu electrònic, no fa falta que l'introduïsques, l'aplicació funciona exactament igual. Clica en «Launch heatmap» i veuràs un mapa mundial amb les ubicacions que Google posseeix de tu semblant al qual es mostra en la imatge 2.

[4] https://locationhistoryvisualizer.com/heatmap/



Imatge 2. Mapa mundial d'ubicacions d'un usuari.

Pots fer zoom amb doble clic o usant els botons del cantó superior esquerre i navegar fent clic i arrossegant. Amb la representació del mapa de color estàndard fes una captura del mapa mundial amb el nivell de zoom al mínim (clica en el – de dalt a l'esquerra fins que es desactive automàticament). A continuació, augmenta el nivell de zoom acostant-te als punts calents que vulgues i realitza quatre o cinc captures de pantalla de diferents ubicacions per a publicar-les en Instagram i també per a la revista, com pots veure en la imatge 3.



Imatge 3. Mapa amb detall d'ubicacions de l'usuari.

- L'arxiu de «La meua activitat» l'utilitzarem en la següent activitat, així que guarda'l per a utilitzar-lo després, però si tens curiositat, pots obrir-lo i comprovar la informació que conté sobre tu.

En la revista

En la pàgina 4 de la revista trobaràs un apartat on apegar el mapa de calor d'ubicacions, que prèviament haureu d'imprimir.

En Instagram

Publicar alguns dels mapes de calor generats, no oblides utilitzar l'etiqueta del taller #JugandoConDatos.

Preguntes per a debatre a l'aula

T'importa donar les teues dades a empreses i governs?

Creus que és just i equilibrat que les empreses et donen un servei a canvi de les teues dades?

Haurien de pagar-nos per les nostres dades?

Estem segurs si les nostres dades estan en el núvol?

Activitat 3. El que les cerques de Google conten de nosaltres

Activitat per a realitzar a casa

Recomanacions: explicar aquesta activitat a l'aula amb la finalitat que els estudiants puguen realitzar-la de manera individual a casa.

Materials: ordinador amb accés a Internet, retoladors, llapis de colors.

Descripció de l'activitat

En aquesta activitat utilitzarem l'arxiu «La meua activitat» descarregat prèviament de Google Takeout, el trobaràs en «Takeout/Mi Activity/Busquedas/MiActividad.html». Per a dur a terme aquest exercici hem d'obrir aquest arxiu en Google Colab[5] i seguir els passos que s'hi indiquen. També podeu seguir el vídeo tutorial sobre aquesta pràctica que hem editat perquè pugueu veure pas a pas tot el procés i així us serà més fàcil realitzar-ho, el trobaràs en el centre de recursos de la Red Planea, l'enllaç està al principi d'aquesta guia didàctica. Et recomane mostrar aquest vídeo en classe; fins i tot pots descarregar-lo i passar-li'l als estudiants perquè els servisca de guia quan realitzen l'activitat a casa.

L'objectiu és obtindre la llista de les paraules que més hem utilitzat en les nostres cerques en Google. Amb aquestes paraules podrem saber moltes coses sobre nosaltres, com quins han sigut els nostres interessos al llarg del temps, on hem realitzat les cerques i també podrem crear, per exemple, un núvol de paraules. Per a això pots instal·lar l'eina Word Cloud Generator[6] per a Google Docs, que permet

[5] https://colab.research.google.com/drive/17HBFnqyM7dVZxBEyS-HtxR36lpk7Kk_h?authuser=1
[6] https://workspace.google.com/marketplace/app/word_cloud_generator/360115564222

generar fàcilment un núvol de paraules descarregable a partir d'un document de text creat.

Hem realitzat un xicotet vídeo tutorial per a ajudar-vos a realitzar aquesta activitat. Podeu visualitzar-ho ací:



QR al vídeo explicatiu
https://archive.org/details/jugando-con-datos/3_Activida3_analisisBusquedasGoogle_v1.mov



QR al archivo de Google Colab
https://colab.research.google.com/drive/17HBF-nqyM7dVZxBEyS-HtxR36lpk7Kk_h?authuser=1

En la revista

Com a resultat d'aquesta activitat, cada estudiant ha de dibuixar a mà el núvol de paraules més utilitzades en les seues cerques de Google. Trobareu aquesta secció en la pàgina 5 de la revista, davall de la pregunta Què diuen de mi les meues cerques de Google?

En Instagram

Pots publicar algunes imatges dels núvols de paraules realitzades pels estudiants. Recorda utilitzar l'etiqueta #JugandoConDatos i en el text descriptiu posar algunes de les paraules més buscades.

Preguntes per a debatre a l'aula

Penses que les teues cerques de Google conten coses interessants sobre tu?

Consideres que aquesta informació és valuosa?

Què poden fer empreses i governs amb aqueixa informació?

Quan publiques alguna cosa en les xarxes, tens en compte la teua privacitat?

Activitat 4. Visualització física de les dades

Activitat per a realitzar a casa i debatre en classe

Recomanacions: explicar el procediment de l'activitat en classe perquè els alumnes i les alumnes la puguen realitzar de manera autònoma a casa. Una vegada realitzada l'activitat es pot dedicar una sessió, o una part d'aquesta, per a comentar els resultats i debatre-la en classe.

Materials: ordinador i telèfon mòbil amb accés a Internet, cigrons, fesols, impressions, cola en barra.

Descripció de l'activitat

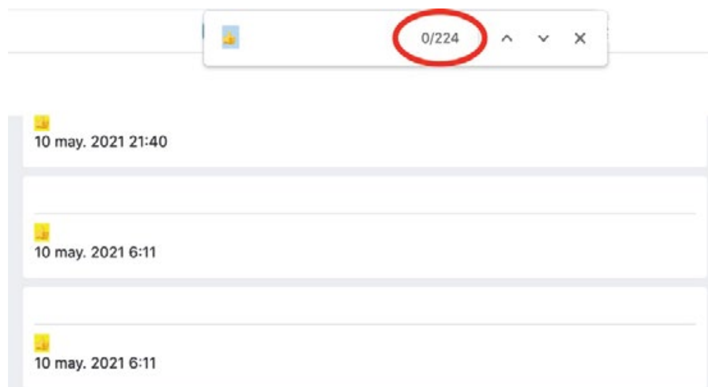
Un dels factors, des del nostre punt de vista, més interessant sobre les dades massives és la dificultat que tenim com a humans a l'hora de poder entendre l'escala de magnitud de les dades que generem i que es troben guardades en el núvol. Per a això, hi ha diferents moviments que estan treballant en aquest sentit, com el projecte Data Physification[7]. La fisicalització de dades té com a objectiu ajudar les persones a explorar, comprendre i comunicar dades mitjançant la seua representació digital en suport físic. Us convidem a visitar aquest repositori i a conéixer alguns dels projectes documentats, com ara el projecte Of All the People in All the World: Stats with Rice[8] (De totes les persones de tot el món: estadístiques amb arròs), que crea diferents paisatges de dades a tot el món mitjançant la representació de cada persona amb un gra d'arròs. Aquest projecte té com a objectiu mostrar diverses estadístiques, com ara la població d'una ciutat en comparació amb una altra, les morts i naixements diaris, etc., tal com apareix en la imatge 4.

[7] http://dataphys.org/
[8] http://dataphys.org/list/of-all-the-people-in-all-the-world-stats-with-rice/



Imatge 4. Of All the People in All the World: Stats with Rice, Stan's Cafe, 2004.

Us animem a realitzar alguna proposta en aquest sentit, com ara la visualització del nombre de «M'agrada» en Instagram representat amb cigrons. Per a saber quants *likes* ha realitzat un usuari heu de recórrer a la descàrrega de les dades d'Instagram realitzada prèviament, obrir l'arxiu index.html amb el navegador Google Chrome —és important que siga aquest navegador per a la correcta execució de l'activitat—, i clica en *Publicacions que m'agraden*. T'eixirà un llistat de totes les publicacions en les quals has indicat «M'agrada». Per a saber-ne el número, selecciona una icona de *like* (👍) i tecleja Control + f. Aquesta ordre activarà l'opció de buscar i, automàticament, buscarà la icona seleccionada en tot el document i ens mostrarà el nombre de vegades que hi apareix, tal com es mostra en la imatge 5.



Imatge 5. Captura de pantalla de cerca de likes
en el document descarregat.

Depenent del nombre de likes que cada estudiant tinga ha de reunir una quantitat similar de cigrons. Considerant que dos cigrons pesen aproximadament un gram, en un paquet d'un quilo tindrem aproximadament 2.000 cigrons. D'acord amb aquesta regla l'estudiant ha de calcular quants cigrons necessita per a representar aproximadament el nombre de «M'agrada» que té en el seu historial d'Instagram. Per a finalitzar l'activitat s'han de deixar tots els cigrons necessaris sobre una superfície, realitzar i posar al costat d'ells una etiqueta que indique el nombre de likes realitzats en Instagram, per exemple: «224 likes in Instagram» i fer una fotografia.

Utilitzant la mateixa metodologia podem fisicalitzar el nombre de reproduccions de vídeos de YouTube utilitzant, per exemple, fesols rojos. Per a saber quants vídeos s'han reproduït hem de recórrer als documents prèviament descarregats de Google TakeOut. Dins d'aquesta carpeta obri, també amb Google Chrome, l'arxiu MiActividad.html situat dins de la carpeta Mi Actividad/YouTube. Aquest arxiu ens mostra un llistat de tots els vídeos que hem visualitzat en YouTube fins hui, selecciona «Has vist» i prem «Control + f». Igual que en l'activitat anterior, ens dirà quantes vegades apareix aquest text en el document, que indica el nombre de vegades que has reproduït un vídeo en YouTube.

S'estima que hi ha 3.100 fesols rojos en un quilogram. Per a realitzar la foto final d'aquesta activitat hem de procedir igual que en la pràctica anterior, situar el nombre de fesols aproximat que representa el nombre de vídeos reproduïts i col·locar una etiqueta amb el text descriptiu que indique quants vídeos hem reproduït en YouTube, per exemple: «4.329 vídeos reproduïts en YouTube».

Fins hui hem realitzat una representació un a un, és a dir, d'un element digital (un like, un vídeo reproduït) en un objecte (un cigró, un fesol). Però aquesta representació també pot ser una escala, per exemple, cent likes poden ser representat amb un sol cigró. En tal cas en l'etiqueta s'hauria d'indicar aquest percentatge perquè l'observador puga estimar millor el valor representat.

Com a última activitat d'aquest apartat us proposem convidar l'alumnat a realitzar la representació física del nombre de contactes que posseeix Instagram de nosaltres, els podeu trobar en la carpeta «Contacts» en l'arxiu amb el nom «synced_contacts.html». Aquests no són els seguidors que tenim d'Instagram, sinó els contactes que aquesta plataforma ha recopilat de la nostra llibreta de contactes. Per a representar-los, cada estudiant pot buscar l'element que estime més oportú i procedir com en les activitats anteriors i realitzar finalment la

fotografia amb l'etiqueta que indique què està representant físicament.

En la revista

En la pàgina 6 trobaràs un apartat per a ficar les impressions de les fotografies que represente el nombre de *likes*, els vídeos de YouTube i els contactes que posseeix en Instagram.

En Instagram

Us convidem a publicar les imatges realitzades pels estudiants del nombre de *likes*, els vídeos de YouTube i els contactes que posseeix en Instagram. En aquest cas, és important, perquè Instagram indexe millor la imatge, que l'etiqueta descriptiva aparega també com a text en la publicació al costat del *hasthag* del taller #JugandoConDatos.

Preguntes per a debatre a l'aula

En representar físicament aquestes dades, creus que se'n fa més evident i perceptible la quantitat?

Creus que les xarxes socials posseeixen massa dades sobre nosaltres?

17-07-12 02:00:14 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-03-21 00:11:04 BROWSER HISTORY da por válida su consulta y no participará en el nuevo partido http://m.eldiario.
/catalunya/politica/Podem-participar-partido-Colau-permite_0_624337751.html 2017-03-21 00:12:47 BROWSER HISTORY
diario.es http://m.eldiario.es/
17-03-21 00:13:42 http://m.eldiario.es/aragon/economia/pueblo-crecio-burbuja -arquitecto-municipal_0_623987838.html
17-03-21 00:14:57 GPS Location Lat: 39.156000 Long: -0.526670
17-03-21 00:16:00 EMAIL no-reply@um.es GRUPO A. REPARTO DE TAREAS CLASE TEÓRICA FRAGMENT
17-04-09 00:14:52 WEB Gente y Famosos | EL PAÍS http://api.cxense.com/public/widget/click/DLc_ PTINDhPFKwvYnTAn-
n00fcsRvcHsm_5qKyo25fczkmxil6DZtpiZe6J5p1QH9wbCrPqQvEJ gMb5NYZujhq5NY6mUSUx4MQZYOE-BPf_dniY-
hCXyZw_fu1yXTVmgp2yrGf2ksOhp8P nG5KLbW-fU7_ynnFjt8TMsBXqkcl33_fRmCtH7CjUPYSDFWAG53dtR5xYdtIr-
J3H4sUoh mGpHwVA95X ... e deqGs0B_Tpm-
WNBJ-C4vl-rWYR9HG9r1e ... GW5p4PA9ojQmQv9-
vb9T1LLU7eptqUT6zfDm ... YzU5dyujdlyTC99ir-
55k-_7LAF8B ZB90tZ80kaBLQNcvEtS1TbvXpSrar_AQFHkzk6OlWxtUQaChQvejXuJsWay-LygB_wT1gO K_x_Z7Xlo87gezn5-
q6SUBb-xO_k4hheyYqKszapl7863NNfkHGbW4WbJrkNoNtStmYq0I cRflih9GPFCx8fK8YcGgOuGhZh6KZl_-
3g0?rel=cx_ar2017-05-13 00:04:28 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:05:45 GPS Location Lat: 39.479140 L
17-07-12 00:02:15 SEARCH hybridplay sensor re
17-07-12 00:02:41 BROWSER HISTORY Nueva pe ... ROWSER HISTORY Editorial
agua - Buscar con Google https:// www.google.e ... agua&aqs;=chrome..69i
j0l4.425j0j7&sourceid;=chrome&ie;=UTF-8
17-03-21 00:04:13 CALL 670215452 00:00:43 Incoming
17-03-21 00:04:33 GPS Location Lat: 38.994800 Long: -0.580560
17-03-21 00:09:40 GPS Location Lat: 39
17-03-21 00:10:05 BROWSER HISTORY
17-07-12 01:09:27 GPS Location Lat: 39
17-07-12 01:10:39 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-07-12 01:12:00 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-05-13 00:12:24 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:13:41 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381
://w ww.google.es/search?q=google+scholar&oq;=google+sc&aqs;=chrome.0.69i59j69i60 j69i57j69i60j0l2.3385j0j7&sour-
id;=chrome&ie;=UTF-8
17-07-12 00:01:08 BROWSER HISTORY Google Académico https://scholar.google.es/ 2017-07-12 00:01:14 BROWSER
STORY Diego Diaz - Citas de Google Académico https://scholar.google.es/citations?user=bi-3wHsAAAAJ&hl;=es
17-07-12 00:01:35 BROWSER HISTORY Citas de Google Académico https://scholar.g oogle.es/citations?view_op=view_cita-
n&hl;=es&user;=bi-3wHsAAAAJ&citation;_for_ view=bi-3wHsAAAAJ:W7OEmFMy1HYC
17-07-12 00:01:45 GPS Location Lat: 37.862580 Long: -0.766200
17-07-12 00:01:53 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-05-13 00:09:56 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:11:09 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-04-09 00:16:10 GPS Location Lat: 39.479110 Long: -0.381110
17-04-09 00:17:48 GPS Location Lat: 39.479060 Long: -0.381120
17-04-09 00:18:09 WEB ICON | EL PAÍS http://api.cxense.com/public/widget/click/1IrTXTRR cYdWlYDiC6TO0sKQNSvLR-
t2ozPtUEBbVR5bF1FSuzy1ZQpd73Tt1MAYfi_x4D63xlehVb 7lEnnbDA_GZRJJw4jZXuOhTJX5bgkTsUlphae86nnNUiQ-
4p8r-f-m2WhZsKRLhAgfw3Ao qW_LB0jzANTmKcSs9lQFq1RKTF3xOphDSL1hzq0NZWeiSaV1ksxiEm0r_dFnA6HFZPtK2
oMHkQNhKySUk-Q_g5Ez5uiYwxP7ReCgukGseDik2VTTy8LLAjQo668ivBUO2Zp20b_Nfq xY7vG-jyCVeSoOyNdN-
-WXAf76DD_4VJmlhvRjvjSCkPgWFpZAxPxGzJcwD9vL9rJ00cxO stFoveHTglx095Nt1oCuoTUmsBuJoAG33CUsBndGlxOS1-
1feaF9CbYjaS6LpWcgQxDE9 P8NYkFhG8DLRoK5qntiyOWV97Dcv0GQw4_rHt8a3zjqCZF0Msp7N93FFFnZG_plzkGbMI
17-03-21 00:04:13 CALL 670215452 00:00:43 Incoming
17-03-21 00:04:33 GPS Location Lat: 38.994800 Long: -0.580560
17-03-21 00:09:40 GPS Location Lat: 39.072060 Long: -0.542260
17-03-21 00:10:05 BROWSER HISTORY eldiario.es http://m.eldiario.es/
17-07-12 01:09:27 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-07-12 01:10:39 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.38120
17-07-12 01:12:10 GPS Location Lat: 37.862500 Long: -0.766170
17-07-12 01:12:21 SEARCH ENTERTAINMENT COMPUTING- ICEC 2005
17-07-12 01:13:17 GPS Location Lat: 39.479050 Long: -0.381130
17-07-12 01:14:52 GPS Location Lat: 39.479080 Long: -0.381180
17-07-12 01:16:52 SEARCH lecture notes in computer science
17-07-12 01:16:59 SEARCH lecture notes in computer science jcr
17-07-12 01:17:38 GPS Location Lat: 37.862530 Long: -0.766180
17-04-09 00:15:07 GPS Location Lat: 39.479090 Long: -0.381060

2. Els rastres digitals: el teu doble digital

2017-05-13 00:00:00 EMAIL e-flux diediaga@gmail.com Julie Mehretu and Gordon Matta-Clark at Serralv
2017-05-13 00:00:40 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:02:00 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:03:15 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:04:28 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:05:45 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:08:38 GPS Location Lat: 39.479170 Long: -0.3811
2017-07-12 00:03:00 BROWSER HISTORY ¿Quiénes Somos? http://www.ddadrsx.es/acerca-c
2017-07-12 01:05:18 SEARCH De la plaza al chat análisis de las transformaciones del espacio público desde la práctica artísti
2017-07-12 01:05:24 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3810
2017-07-12 01:05:35 GPS Location Lat: 37.862530 Long: -0.7661
2017-07-12 01:06:58 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:07:59 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 00:00:59 BROWSER HISTORY Nueva pestaña chrome://newtab/ 2017-07-12 00:01:03 BROWSER HISTORY goog
scholar - Buscar con Google https://w www.google.es/search?q=google+scholar&oq;=google+sc&aqs;=chrome.0.69i59j69i
j69i57j69i60j0l2.3385j0j7&sourceid;=chrome&ie;=UTF
2017-07-12 00:01:08 BROWSER HISTORY Google Ac... ico https://scholar.google.es/ 2017-07-12 00:01:14 BROWSER HISTO
Diego Diaz - Citas de Google ... mico https://scholar.google.es/citations?user=bi-3wHsAAAAJ&hl;=
2017-07-12 00:01:16 BROWSER HIST... (3.050) ... uji.es - Correo de Universitat Jaume I https://mail.go
gle.com/mail/u/1/#inb
2017-07-12 00 ... /citations?view_op=view_cit
...HsAAAAJ:W7OEmFMy1H
... 37.862580 Long: -0.7662
... 39.479150 Long: -0.3812
... 39.479150 Long: -0.3812
... 39.479150 Long: -0.3812
... 39.479150 Long: -0.3812
... 37.862500 Long: -0.7661
...ENT COMPUTING- ICEC 20
... 39.479050 Long: -0.3811
... 39.479080 Long: -0.3811
...notes in computer scien
... sensor revis
2017-07-12 00:02:41 BROWSER HISTORY ... BROWSER HISTORY Editor
Fragua - Buscar con Google https:// w... torial+Fragua&aqs;=chrome..
57j0l4.425j0j7&sourceid;=chrome&ie;=UTF
2017-07-12 00:02:47 BROWSER HISTORY Fragua | ... agua. La primera librería especializada en ciencias de la comunic
ción. http://www.fragua.e
...2:02:0... GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
...03:26 GPS Location Lat: 39.479120 Long: -0.3811
...07-12 02:05:11 GPS Location Lat: 39.479190 Long: -0.3810
2017-07-12 02:06:32 GPS Location Lat: 39.479120 Long: -0.3811
2017-07-12 02:06:38 Whatsapp Messa... 4630723632 Incoming áááá 2017-07-12 02:07:25 GPS Location L
39.479150 Long: -0.3810
2017-05-13 00:09:56 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:11:09 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:12:24 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:13:41 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:14:51 BROWSER HISTORY Nueva pestaña chrome://newta
2017-05-13 00:14:52 BROWSER HISTORY EL PAÍS: el periódico glo
...19:26 BROWSER HISTORY Ciberataque mundial: El ataque de 'ransomware' se extiende a escala globa
...ología | EL PAÍS http://tecnologia.elpai s.com/tecnologia/2017/05/12/actualidad/1494586960_025438.ht
2017-05-13 00:20:31 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
...12 02:08:13 GPS Location Lat: 39.479160 Long: -0.381090 2017-07-12 02:09:33 GPS Location Lat: 39.479130 Lon
... 2017-07-12 02:10:34 GPS Location Lat: 39.479120 Long: -0.381140 2017-07-12 02:12:18 GPS Location Lat: 39.4791
...ong: -0.381160 2017-07-12 02:13:30 GPS Location Lat: 39.479170 Long: -0.381220 2017-07-12 02:14:56 GPS Location L
39.479000 Long: -0.381040 2017-07-12 02:15:13 CALL +34963442380 00:01:12 Outgoi
2017-07-12 01:16:59 SEARCH lecture notes in computer science
2017-07-12 01:17:38 GPS Location Lat: 37.862530 Long: -0.7661
2017-07-12 01:23:46 GPS Location Lat: 37.862540 Long: -0.7661
2017-07-12 02:00:14 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-05-13 00:21:46 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811

Com hem vist en l'activitat anterior, s'entén per rastres digitals tots els registres generats per un individu o una empresa que queden guardats en el big data. També coneguts com a empremta digital, aquests rastres recullen tota classe d'activitats digitals com ara comentaris en xarxes socials, videotelefonades, temps d'ús de les apps instal·lades, registres de correu electrònic, etc. Tot això forma part del nostre historial en línia i, potencialment, pot ser vist per altres persones o emmagatzemat en una o en diverses bases de dades.

Aquests rastres poden ser creats conscientment per l'usuari, com per exemple en publicar el seu estat en xarxes socials, o inconscientment, en visitar una pàgina web que guarda la seua visita i el tipus d'interacció que hi ha realitzat. Quan s'ajunten tots els rastres digitals d'una persona determinada es crea el seu doble digital, una espècie d'ombra digital que proporciona als altres una visió sobre la vida de l'usuari que no és necessàriament vertadera, i amb informació sensible sobre totes les accions que ha realitzat en el món digital.

Per a entendre millor com es creen els rastres digitals, hem de diferenciar entre dos tipus: **continguts** i **metadades**.

Quan envies a una amiga o a un amic un missatge de text «Hui està nevant molt», això és el **contingut** del missatge. Quan s'envia el contingut, una determinada informació addicional sobre el contingut és automàticament generada —en aquest cas, un registre dels dos números de telèfons involucrats, a més del registre temporal d'enviament del missatge i la localització de tots dos telèfons. Això són les **metadades**. Les metadades són dades sobre dades.

Les classes més comunes de metadades són:

- Números de telèfon, adreces de correu electrònic i noms d'usuari.
- Dades de geolocalització: on està el teu telèfon mòbil.

- Data i hora de les trucades telefòniques, correus electrònics, arxius i fotografies.

- Informació sobre el dispositiu que estàs usant.

- L'estat de la bateria, model de telèfon mòbil, versió del sistema operatiu; en alguns casos fins i tot la llista dels teus contactes amb número de telèfon i adreça de correu electrònic, llistat d'apps instal·lades, etc.

- L'assumpte del missatge.

Les metadades són molt importants perquè les generem constantment sense saber-ho, de forma organitzada i a llarg termini. Les metadades fan que siga fàcil analitzar, trobar patrons i esbossar conclusions sobre qui som i què fem. Els proveïdors de telefonia mòbil o d'Internet tenen historials detallats de les nostres metadades que atorguen, a qualsevol que puga accedir a aquesta informació, un retrat detallat de cadascun de nosaltres, i que construeixen el nostre doble digital. I aquesta informació pot contar coses que potser no volem revelar, com per exemple, si el nostre telèfon va ser geolocalitzat en un determinat lloc a la mateixa hora en què es va desenvolupar un determinat esdeveniment, pot ser entés com un indici de la nostra participació en aquest.

Determinades tecnologies, com ara les galetes o cookies o l'empremta del navegador (fingerprinting), permeten capturar les nostres metadades per a detectar qui som i crear una identitat digital única a la qual alimentar amb totes les dades que anem generant en la nostra activitat digital en les xarxes. Les conegudes cookies són un arxiu xicotet enviat per un lloc web i emmagatzemat en el nostre navegador amb la finalitat que el lloc web puga identificar l'usuari i portar un registre de la seua activitat en aquest; li pot oferir publicitat dirigida i mostrar informació personalitzada. En els últims anys és obligat per llei informar l'usuari de l'ús que se'n fa, i aquest ha

d'acceptar-les o no, per la qual cosa la seua efectivitat ja no és tan òptima. En resposta a aquesta situació sorgeix l'empremta del navegador. És una tecnologia molt més sofisticada que naix a partir del bloqueig generalitzat de les galetes i la necessitat de mantindre el negoci per part de les empreses de publicitat en línia. L'empremta digital consisteix a analitzar moltes característiques del teu dispositiu mòbil o computadora, com ara la resolució de la pantalla, el sistema operatiu, el model, etc., per a després triangular aquesta informació a fi de localitzar-te i seguir-te mentre navegues en Internet o utilitzes aplicacions. Encara que puga semblar a priori limitada, la configuració de totes les característiques tècniques dels nostres dispositius és única i ens fa traçables quan ens connectem a la xarxa. La mala notícia és que la tècnica ocorre invisiblement en el fons de les aplicacions i els llocs web, per la qual cosa és més difícil de detectar i combatre que les cookies. A grans trets, les empreses de publicitat utilitzen aquestes tecnologies per a poder crear i alimentar el nostre jo digital i d'aquesta manera poder oferir-nos els productes i serveis que més ens poden interessar.

Encara que actualment hi ha una restrictiva regulació a la Unió Europea per a preservar la nostra privacitat i evitar l'ús i comercialització de les nostres dades (Reglament general de protecció de dades[9]), en la pràctica, la realitat és que quan generem els nostres rastres digitals aquests escapen al nostre control immediatament i, en general, acaben en mans de terceres empreses, allotjats en servidors i bases de dades que els emmagatzemen per sempre.

[9] https://rgpd.es/

Activitat per a realitzar a l'aula i acabar a casa

Recomanacions: Podeu dedicar una sessió per a analitzar les dades i plantejar el retrat, posteriorment, els alumnes i les alumnes poden acabar el retrat a casa o bé dedicar una altra sessió a l'aula amb aquesta finalitat.

Materials: targetes amb historials de navegació, paper per a esbossos, material del dibuix.

Descripció de l'activitat

En aquesta activitat realitzarem un retrat robot de persones fictícies a partir de rastres digitals inventats. La intenció és analitzar el doble digital d'un usuari inventat per a il·lustrar com ens analitzen a nosaltres les grans corporacions. La manera de crear aquests grups serà a criteri del professorat. Per a desenvolupar aquesta activitat trobareu diverses targetes amb historials de navegació inventats en el *kit de Jugando con Datos*. Cada estudiant triarà una de les targetes. En la pàgina 7 de la revista, cada estudiant ha de realitzar un resum de l'historial de navegació i descriure com imagina a aquesta persona, una vegada realitzat aquesta xicoteta anàlisi, ha de realitzar el dibuix del retrat robot de l'usuari fictici que represente el seu doble digital. Abans de dur a terme el dibuix en la revista us recomanem que cada alumne o alumna faça un o diversos esbossos en paper, per a anar definint i millorant el retrat robot.

Tal com vagen acabant tots els retrats robots, podeu apegar-los en una paret a manera d'exposició i analitzar en grup els resultats de l'activitat.

En la revista

En la pàgina 7 trobareu un apartat on podeu reproduir el dibuix del vostre robot digital i també el resum de l'historial de navegació.

En Instagram

Podeu publicar les imatges dels diferents retrats robots al costat de l'etiqueta#JugandoConDatos i una descripció que resumisca l'historial de navegació de l'usuari inventat.

Preguntes per a debatre a l'aula

Creus que es pot realitzar un retrat robot fidedigne a partir de l'historial de navegació d'un usuari?

Creus que el teu doble digital et representa correctament?

Activitat 6. Anàlisi de recorreguts de l'alumnat

Activitat per a realitzar a l'aula

Recomanacions: dedicar una o dues sessions per a decidir quins recorreguts analitzareu, imprimir-los i fer una posada en comú en classe.

Materials: ordinador amb accés a Internet, impressions.

Descripció de l'activitat

En les dues pròximes activitats ens centrarem en el registre de la ubicació del nostre telèfon mòbil que realitza Google. Aquest tipus de metadada, la ubicació GPS del nostre dispositiu mòbil, és guardat constantment i de manera silenciosa, per la qual cosa normalment no en som conscients, i genera un atractiu registre dels nostres desplaçaments. Amb una simple anàlisi d'aquest es poden descobrir fàcilment els nostres patrons de comportament i gustos, com ara: a quin supermercat solem anar, on comprem la roba, si anem al cinema o a concerts de música, freqüència i tipus d'activitat esportiva que realitzem i, per descomptat, els recorreguts i el mitjà de transport utilitzat en els nostres desplaçaments.

Quan configurem per primera vegada el nostre dispositiu mòbil, est ens pregunta si volem activar el registre de la nostra ubicació. Si contestem afirmativament, a partir d'aqueix moment aquest servei funciona de manera automatitzada en segon pla, i proveïdors de serveis com Google guardarà en els seus servidors aquesta informació. Gràcies al al ja citat Reglament general de protecció de dades, totes les empreses estan obligades a proporcionar-nos una còpia de les dades que emmagatzemen de nosaltres.

En el cas de Google, podem accedir a aquest registre de diverses maneres. Per a aquesta activitat usarem la nostra cronologia de Google, que pots veure en la imatge 7, i pots consultar des d'un ordinador des del següent enllaç: Cronologia de Google[10].

La cronologia de Google ens mostra el desplaçament que hem realitzat cada dia, el mitjà de transport que creu que hem usat i també una estimació dels llocs que més hem visitat (vegeu la part de baix a l'esquerra de l'aplicació). Us animem a explorar-ho en classe i analitzar la informació que mostra, com ho fa i les conseqüències que això pot arribar a tindre. A més, si teniu activada la geolocalització en les fotos[11], aquestes apareixeran també situades en el lloc i data en què van ser realitzades.

.

[10] https://timeline.google.com/
[11] https://www.androidjefe.com/quitar-activar-geolocalizacion-fotos/

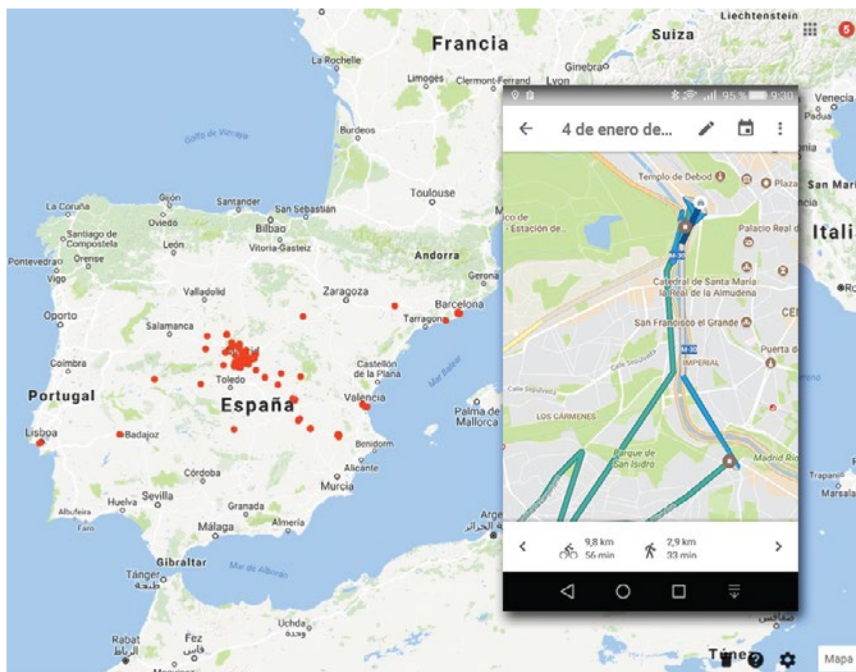


Imagen 7. Google Cronology.

Us proposem dur a terme altres possibles usos de la cronologia, com ara explorar els recorreguts de tots els alumnes i les alumnes realitzats un dia concret. D'aquesta manera podrem analitzar quins recorreguts van fer, quins llocs van visitar, a quines hores, si és possible trobar unes certes relacions significatives entre aquests, patrons de comportament coincidents, etc.

Per a això, el primer que heu de fer és decidir en grup quin dia voleu analitzar. Pot ser un dia significatiu o anodí, com més us abellisca; fins i tot poden ser uns quants dies i comparar-ne els resultats de les anàlisis.

Una vegada decidit, heu de buscar el recorregut del dia registrat en la cronologia de cada alumne i imprimir-los, apegar-los en la paret i analitzar en grup els diferents recorreguts.

Una de les anàlisis més interessants d'aquesta activitat pot ser comparar la mobilitat de l'alumnat en diferents dies. Per exemple, podem veure les diferències de desplaçament els dies entre setmana, quan solen anar a l'institut, i els caps de setmana, quan no hi van. També pot resultar interessant examinar els dies festius destacats, com el 9 d'Octubre, el dia de la Constitució, el dia de les Falles, el 31 de desembre, l'1 de gener, etc. Una altra informació que ens mostra és l'estimació dels llocs més visitats per l'usuari, amb el nombre de vegades que ha visitat aquesta ubicació i la data de l'última vegada. Amb tot això podem tindre una idea de la mobilitat global de la classe i també de l'immens potencial de la informació que Google té de tots nosaltres.

En aquesta activitat hem analitzat les metadades de geolocalització que Google guarda de nosaltres. Els estudiants han pogut comprovar com, si tenim activat aquest servei, Google recopila de forma totalment transparent la informació dels nostres recorreguts diaris, estima els llocs que hem visitat i el mitjà de transport utilitzat. A més, si tenim activada la geolocalització fotogràfica, situarà les fotos i ens les mostrarà georeferenciades. Creiem que és un bon exemple del funcionament de les metadades, ja que es crea un registre de la nostra activitat sense que nosaltres en siguem conscients.

En la revista

En la pàgina 9 trobàreu un apartat on incloure les impressions dels recorreguts. Podeu utilitzar les mateixes impressions que heu utilitzat prèviament per a analitzar els itineraris seguits pels alumnes.

En Instagram

Publica en Instagram algunes de les imatges dels recorreguts,

recorda utilitzar l'etiqueta #JugandoConDatos.

Preguntes per a debatre a l'aula

Et sents lliure quan saps que Google coneix tots els teus moviments?

A partir de l'estimació dels llocs més visitats per l'usuari i dels teus desplaçaments diaris, penses que Google et coneix millor que algunes de les persones amb què et relaciones habitualment?, pot conéixer els teus gustos i aficions?

Activitat 7. Dibuixant amb GPS

Activitat per a realitzar a casa o a l'aula

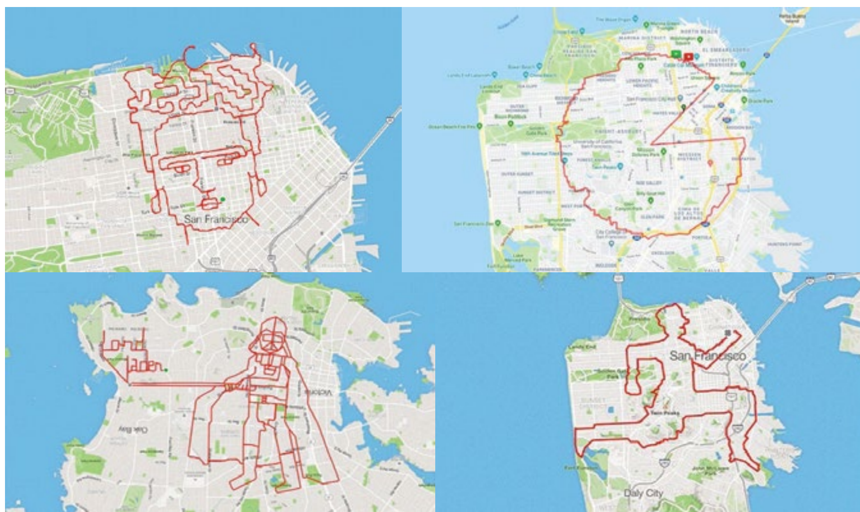
Recomanacions: en una primera sessió a l'aula acordar quins elements dibuixareu i quina part realitza cada alumne, pot ser un dibuix individual o col·lectiu. Dibuixeu els recorreguts en el mapa de la vostra zona proporcionat i posteriorment eixiu a realitzar el dibuix. Podeu dedicar una altra sessió per a dibuixar el recorregut o que els estudiants ho facen fora de classe.

Materials: ordinador i telèfon mòbil amb localització GPS activada i accés a Internet, mapa imprés de la vostra zona, retoladors, impressions, cola en barra.

Descripció de l'activitat

Aquesta proposta d'activitat consisteix a pensar en un dibuix o una paraula o frase curta per a dibuixar-lo amb els nostres recorreguts pels carrers del vostre entorn pròxim i posteriorment accedir a la

cronologia per a visualitzar aquests recorreguts. Es tracta de fer una espècie de grafit poètic i digital en l'espai públic on, per grups o individualment, cada alumne o alumna pot dibuixar una lletra, paraula o frase completa. Podeu fer tantes com us vulgueu; fins i tot podeu realitzar dibuixos o quasi qualsevol gràfic, amb el contingut que el grup estime oportú. Us recomanem que doneu llibertat d'expressió als estudiants perquè decidisquen el que més els abelleix dibuixar en el mapa. Aquest tipus d'activitats són relativament populars en la xarxa. Us animem a buscar «GPS drawing» en les imatges de Google per a veure exemples d'aquesta mena de pràctiques, com les que pots trobar en la imatge 8. També podeu trobar més informació en aquesta entrada de Wikipedia GPS drawing[12].



Imatge 8. Exemples de GPS drawing.

[12] https://en.wikipedia.org/wiki/GPS_drawing

Es importante confirmar, antes de realizar la actividad, que el teléfono que se va a utilizar tenga activado el registro de ubicaciones. Para comprobar esto simplemente debes abrir Google Maps en el dispositivo móvil y en el icono de tu perfil selecciona «Tu cronología». Si la aplicación muestra las ubicaciones de días anteriores, el teléfono tiene activado el registro. Si no, tendremos que activar este servicio. Para activarlo, desde el mismo teléfono móvil ve a «Ajustes > Ubicación > Historial de ubicaciones de Google», y actívalo.

Després de comprovar que el registre d'ubicacions està actiu, és hora de decidir amb els teus alumnes la paraula, frase o dibuix que voleu representar. Utilitzant el mapa imprés de la vostra zona que trobàreu en el kit de Jugando con Datos heu de dibuixar directament en aquest el trajecte que voleu realitzar. Us recomanem fotocopiar prèviament aquest mapa per a tindre sempre còpies de reserva. Si accedeixes a aquest taller des del web de la Red Planea i no teniu el kit, pots consultar la guia per a crear el teu propi mapa de la teua zona en el centre de recursos, és molt senzill. Has de tindre en compte que a vegades el recorregut que Google detecta no té una resolució perfecta, per la qual cosa no és convenient utilitzar una àrea molt xicoteta del mapa. Recomanem utilitzar tot el mapa proporcionat per a dibuixar el recorregut, ja que aquest té un quadrat amb una longitud de dos o tres quilòmetres en cadascun dels costats i aquesta és l'escala necessària per a detectar correctament el GPS. Una vegada dibuixat, acordeu quina part dibuixarà cada alumne i alumna, pot ser un solo recorregut individual o que cada estudiant dibuixe, per exemple, una sola lletra d'una frase; en aquest cas, recorda fotocopiar el recorregut perquè cada estudiant tinga en una còpia i sàpia exactament què ha de dibuixar.

Abans de començar els recorreguts heu de comprovar que la bateria del telèfon està prou carregada. Ara ja podeu eixir al carrer a dibuixar el recorregut seleccionat. El mapa imprés us ajudarà a no perdre-vos i a realitzar-lo correctament. Podeu dedicar una sessió de

classe per a dibuixar en grup o bé que els estudiants realitzen el recorregut fora de l'horari lectiu.

Una vegada acabat el recorregut pots obrir la cronologia de Google per a veure el resultat del dibuix. Si ho heu realitzat en grup, haureu d'unir tots els recorreguts per a comprovar el resultat final. Per a això, una forma senzilla de fer-ho és imprimir tots els dibuixos i retallar les impressions per a realitzar un collage amb aquestes i reconstruir la creació completa. Hem realitzat un xicotet vídeo tutorial per a ajudar-vos a realitzar aquesta part de l'activitat. Podeu visualitzar-ho ací:



QR al vídeo explicatiu
https://archive.org/details/jugando-con-datos/4_Dibujando_con_GPS_v1.mov

En la revista

En la pàgina 10 els estudiants podran apegar el mapa del recorregut realitzat.

En Instagram

Us convidem a compartir els vostres recorreguts. En el text de la publicació podeu escriure la paraula o frase dibuixada al costat de l'etiqueta del taller #JugandoConDatos

Preguntes per a debatre a l'aula

Per a què creus que Google pot utilitzar el registre dels teus desplaçaments?

Si pogueres saber els desplaçaments diaris de totes les persones, què faries amb aqueixa informació?

17-07-12 02:00:14 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-03-21 00:11:04 BROWSER HISTORY da por válida su consulta y no participará en el nuevo partido http://m.eldiario
/catalunya/politica/Podem-participar-partido-Colau-permite_0_624337751.html 2017-03-21 00:12:47 BROWSER HIST
diario.es http://m.eldiario.es/
17-03-21 00:13:42 http://m.eldiario.es/aragon/economia/pueblo-crecio-burbuja -arquitecto-municipal_0_62398783
17-03-21 00:14:57 GPS Location Lat: 39.156000 Long: -0.526670
17-03-21 00:16:00 EMAIL no-reply@um.es GRUPO A. REPARTO DE TAREAS CLASE TEÓRICA FRAGMENT
17-04-09 00:14:52 WEB Gente y Famosos | EL PAÍS http://api.cxense.com/public/widget/click/DLc_ PTINDhPFKwvYnT
n00fcsRvcHsm_5qKyo25fczkmxil6DZtpiZe6J5p1QH9wbCrPqQvEJ gMb5NYZujhq5NY6mUSUx4MQZYOE-BPf_dniY-
hCXyZw_fu1yXTVmgp2yrGf2ksOhp8P nG5KLbW-fU7_ynnFjt8TMsBXqkcl33_fRmCtH7CjUPYSDFWAG53dtR5xYdtIr-
J3H4sUoh mGpHwVA95XztlK-VnWERgHwT5iEYqw1z5IAN674LTSHGT719Ys0T1jf_6S-uN4UeYRJv3e deqGs0B_Tpm-
WNBJ-C4vl-r W5p4PA9ojQmQv9-
vb9T1LLU7e mYzU5dyujdlyTC99ir-
55k-_7LAF8B _wT1gO K_x_Z7Xlo87ge
q6SUBb-xO_k4hheyYqKszapl7863NNfkHGbW4WbJrkNoNtStmYq0I cRflih9GPFCx8fK8YcGgOuGhZh6KZl_-
3g0?rel=cx_ar2017-05-13 00:04:28 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:05:45 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-07-12 00:02:15 SEARCH hybridplay sensor revista
17-07-12 00:02:41 ROWSER HISTORY Edi
agua - Buscar con Fragua&aqs;=chrome..6
j0l4.425j0j7&sour
17-03-21 00:04:13 CALL 670215452 00:00:43 Incoming
17-03-21 00:04:33 GPS Location Lat: 38.994800 Long: -0.580560
17-03-21 00:09:40 GPS Location Lat: 39.072060 Long: -0.542260
17-03-21 00:10:05 BROWSER HISTORY eldiario.es http://m.eldiario.es/
17-07-12 01:09:2
17-07-12 01:10:3
17-07-12 01:12:0
17-05-13 00:12:24 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:13:41 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.381
://w ww.google.es/search?q=google+scholar&oq;=google+sc&aqs;=chrome.0.69i59j69i60 j69i57j69i60j0l2.3385j0j7
id;=chrome&ie;=UTF-8
17-07-12 0 00:01:14 BROWSER
STORY Die wHsAAAAJ&hl;=es
17-07-12 0 s/citations?view_op=view
n&hl;=es&user;=bi-3wHsAAAAJ&citation;_for_ view=bi-3wHsAAAAJ:W7OEmFMy1HYC
17-07-12 00:01:45 GPS Location Lat: 37.862580 Long: -0.766200
17-07-12 00:01:53 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-05-13 00:09:56 GPS Loction Lat: 39.479140 Long: -0.381190
17-05-13 00:11:09 GPS L
17-04-09 00:16:10 GPS L
17-04-09 00:17:48 GPS Lo
17-04-09 00:18:09 WEB ICON | EL PAÍS http://api.cxense.com/public/widget/click/1IrTXTRR cYdWlYDiC6TO0sKQNSvLF
2ozPtUEBbVR5bF1FSuzy1ZQpd73Tt1MAYfi_x4D63xlehVb 7lEnnbDA_GZRJJw4jZXuOhTJX5bgkTsUlphae86nnNUiQ-
4p8r-f-m2WhZsKRLhAgfw3Ao qW_LB0jzANTmKcSs9lQFq1RKTF3xOphDSL1hzq0NZWeiSaV1ksxiEm0r_dFnA6HFZPtK
MHkQNhKySUk-Q_g5Ez5uiYwxP7ReCgukGseDik2VTTy8LLAjQo668ivBUO2Zp20b_Nfq xY7vG-jyCVeSoOyNdN-
-WXAf76DD_4VJmlhvRjvjSCkPgWFpZAxPxGzJcwD9vL9rJ00cxO stFoveHTglx095Nt1oCuoTUmsBuJoAG33CUsBndGlx
1feaF9CbYjaS6LpWcgQxDE9 P8NYkFhG8DLRoK5qntiyOWV97Dcv0GQw4_rHt8a3zjqCZF0Msp7N93FFFnZG_plzkGbM
17-03-21 00:04:13 CALL 670215452 00:00:43 Incoming
17-03-21 00:04:33 GPS Location Lat: 38.994800 Long: -0.580560
17-03-21 00:09:40 GPS Location Lat: 39.072060 Long: -0.542260
17-03-21 00:10:05 BROWSER HISTORY eldiario.es http://m.eldiario.es/
17-07-12 01:09:27 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.381200
17-07-12 01:10:39 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.38120
17-07-12 01:12:10 GPS Location Lat: 37.862500 Long: -0.766170
17-07-12 01:12:21 SEARCH ENTERTAINMENT COMPUTING- ICEC 2005
17-07-12 01:13:17 GPS Location Lat: 39.479050 Long: -0.381130
17-07-12 01:14:52 GPS Location Lat: 39.479080 Long: -0.381180
17-07-12 01:16:52 SEARCH lecture notes in computer science
17-07-12 01:16:59 SEARCH lecture notes in computer science jcr
17-07-12 01:17:38 GPS Location Lat: 37.862530 Long: -0.766180
17-04-09 00:15:07 GPS Location Lat: 39.479090 Long: -0.381060

2017-05-13 00:00:00 EMAIL e-flux diediaga@gmail.com Julie Mehretu and Gordon Matta-Clark at Serralv
2017-05-13 00:00:40 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:02:00 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:03:15 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:04:28 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:05:45 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:08:38 GPS Location Lat: 39.479170 Long: -0.3811
2017-07-12 00:03:00 BROWSER HISTORY ¿Quiénes Somos? http://www.ddadrsx.es/acerca-
2017-07-12 01:05:18 SEARCH De la plaza al chat análisis de las transformaciones del espacio público desde la práctica artíst
2017-07-12 01:05:24 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3810
2017-07-12 01:05:35 GPS Location Lat: 37.862530 Long: -0.7661
2017-07-12 01:06:58 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:07:59 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 00:00:59 BROWSER HISTORY Nueva pestaña chrome://newtab/ 2017-07-12 00:01:03 BROWSER HISTORY goo
scholar - Buscar con Google https://w ww.google.es/search?q=google+scholar&oq;=google+sc&aqs;=chrome.0.69i59j69i
j69i57j69i60j0l2.3385j0j7&sourceid;=chrome&ie;=UTF

3. Què són els algorismes?

Un algorisme és una seqüència o conjunt ordenat i finit d'ordres que permeten trobar la solució a un problema. Tots els algorismes informàtics estan compostos per tres parts: dades d'entrada, processament, i dades d'eixida. A causa de l'increïble augment del volum i complexitat de les dades que emmagatzemen les dades massives, l'ésser humà tot sol és incapaç de poder analitzar-los, per la qual cosa necessita potents algorismes informàtics capaços d'examinar aquest enorme volum d'informació partint d'unes regles determinades i que donen com a resultat unes dades d'eixida coherents i interpretables. En aquest sentit, podem afirmar que en l'era del Datacé, els algorismes busquen patrons i relacions entre les dades amb la finalitat d'extraure informació valuosa d'aquests per a diferents usos polítics, socials, artístics i econòmics.

Els algorismes d'intel·ligència artificial (IA) gaudeixen actualment d'una extraordinària popularitat per a aquesta mena de tasques. Aquesta tecnologia està impulsant la quarta revolució industrial, caracteritzada per la desintegració entre les fronteres de l'àmbit físic, el digital i el biològic. Des de mitjan segle vint, la intel·ligència artificial ha viscut moments d'auge i decaïment, però a partir dels anys 90 estem assistint al que es denomina tercer estiu de la IA a causa de l'apogeu d'aquesta tecnologia i les seues sorprenents aplicacions en la nostra societat. És necessari ressaltar que els fonaments científics i el disseny dels principals algorismes de IA ja estaven desenvolupats des de molt abans, alguns fins i tot des de mitjan segle passat. És el cas de l'algorisme Perceptron Simple, creat per Frank Rosenblatt en 1959, que defineix el model matemàtic més simple d'una neurona digital i que es continua utilitzant hui dia per a programar xarxes neuronals. No obstant això, en el moment del seu descobriment, no es va poder desenvolupar tot el potencial d'aquest algorisme, ja que els ordinadors no tenien suficient capacitat de càlcul per a poder implementar xarxes neuronals profundes compostes per multitud de capes de neurones artificials, ni tampoc existien dades massives per a poder entrenar aqueixes xarxes neuronals.

Gràcies al big data, infinitat de dades estan hui dia disponibles, i és relativament senzill desenvolupar sistemes experts especialitzats de IA capaços de donar solucions a problemes específics, com per exemple, millorar el funcionament dels motors de cerca, realitzar diagnòstics mèdics, detectar frau en l'ús de targetes de crèdit, anàlisi del mercat de valors, classificar seqüències d'ADN, reconeixement automàtic de la parla i del llenguatge escrit, generació de text, conducció autònoma, videojocs, robòtica, i un llarg etcètera. En ser entrenada amb milions de dades, la IA aprén partint d'aquests, i troba automàticament patrons i relacions entre la informació subministrada. Aquest procés s'anomena aprenentatge automàtic o machine learning.

Com podem veure, els algorismes basats en IA són molt versàtils i adaptables a multitud d'aplicacions. En els últims anys s'han estés a pràcticament qualsevol àmbit de la nostra societat. Potser l'algorisme més conegut i amb major valor econòmic actualment és el cercador de Google. El seu funcionament bàsic consisteix a rastrejar les pàgines web per a obtindre'n diferents dades: determinar si és segura, si és lleugera, si està optimitzada per a dispositius mòbils, extraure'n les paraules clau més importants, determinar si el seu contingut és de qualitat, els enllaços a altres pàgines, etc. A partir d'aquesta anàlisi, la pàgina queda indexada en el cercador. En aquesta classificació se li dona un valor numèric a determinades paraules de cerca en relació amb els continguts trobats en la pàgina web; com més gran siga la seua valoració, en millor posició serà llistada en les cerques que continguen aquestes paraules clau. Aquest algorisme ha anat evolucionant des de la seua creació en 1996 i especialment a partir de l'any 2000, quan Google va començar a introduir publicitat en el seu cercador. En aquest moment, segons la sociòloga Shoshana Zuboff [13], es va inaugurar el capitalisme de vigilància, entés com una transformació radical del capitalisme en produir la mercantilització generalitzada de dades personals, és a dir, en transformar la informació personal en una mercaderia subjecta a la compravenda amb finalitats de lucre. El capitalisme de vigilància fa referència a com les grans empreses

[13] https://es.wikipedia.org/wiki/Capitalismo_de_vigilancia

tecnològiques utilitzen les experiències humanes i dades personals dels seus usuaris per a predir el comportament de la societat.

El capitalisme de vigilància planteja un repte per a la privacitat individual, perquè els usuaris no coneixen ni aproven la compravenda de les seues dades que constantment realitzen gegants de Silicon Valley com Google, Amazon, Facebook, Apple o Microsoft. Aquestes companyies, conegudes per l'acrònim GAFAM, milloren constantment els seus productes i serveis amb aquestes dades, però també les venen a empreses publicitàries en el que Zuboff denomina el «mercat de futurs conductuals». Aquesta informació, treballada amb intel·ligència artificial, els permet predir comportaments socials i així dissenyar la publicitat de la forma més efectiva possible.

Les GAFAM ofereixen les aplicacions de manera gratuïta i les reinventa perquè no perden atractiu i enganxen més gent. Un exemple d'aquesta pràctica són les actualitzacions constants d'Instagram: les stories o els reels que fidelitzen els usuaris amb l'objectiu que utilitzen més encara l'aplicació. Com més intensiu siga l'ús d'aquestes apps, més nombroses seran les pistes que l'usuari deixa sobre els seus gustos i interessos, principalment per mitjà de les cerques o les fotos que publiquen. En el cas d'Instagram, Meta, la companyia matriu, recopila i ven tota aquesta informació a les empreses de publicitat interessades. Això explica que en les aplicacions s'anuncien peces de roba, cosmètics, llibres o altres productes en sintonia amb l'historial de navegació.

En paraules de Zuboff, aquest sistema amenaça la democràcia, ja que les grans tecnològiques busquen maximitzar els seus beneficis, redueixen els ciutadans a mers usuaris i fan pressió contra les lleis que limiten les seues accions. Un exemple d'aquestes pràctiques abusives es descriu en el documental El gran hack (2019), on es descriu com l'empresa Cambridge Analytica va utilitzar Facebook per a manipular les eleccions presidencials dels Estats Units de 2016. En aquest docu-

mental es descriu com totes dues empreses col·laboren per a seleccionar un perfil específic d'usuaris als quals dirigir determinades notícies, moltes de les quals estan tergiversades i fins i tot són falses, que van fer que aquests usuaris adoptaren una determinada opció de vot.

El que es descriu en El gran hack probablement és el primer cas documentat de biaix informatiu massiu difós a través de les xarxes socials amb una intenció clara de control social. Tot això va ser possible perquè, encara que les xarxes socials ofereixen una extraordinària llibertat informativa, també alimenten la difusió descontrolada de continguts conspiratoris i pseudocientífics. Les xarxes socials es comporten com un bucle tancat d'informació parcial, servida sobre la base dels nostres interessos i opinions i amplifiquen una visió personalitzada del món, i així poden donar peu a teories conspiranoiques. Diferents estudis demostren que els continguts se seleccionen per biaix de confirmació, entés aquest com la tendència a afavorir, buscar, interpretar i recordar la informació que confirma les pròpies creences, la qual cosa deriva en la creació de comunitats homogènies que tendeixen a retroalimentar-se i a ignorar a la resta. Intentar desmuntar les teories conspiratòries que poden arribar a donar-se en aquests grups, no sols reforça les opinions dels seus partidaris —ho dificulta també la difusió d'informació veraç—, sinó que fa que resulte quasi impossible frenar l'expansió de continguts fal·laços.

Aquestes reflexions ens adverteixen de la possibilitat d'acostar-nos a una societat distòpica on es podrien controlar els ciutadans a través de la recopilació massiva dels seus rastres digitals i el disseny de sistemes per a induir la conducta dels usuaris en les xarxes socials. En aquest sentit, la Unió Europea va ser la primera a mostrar la seua preocupació per protegir les dades personals dels ciutadans, i per a això va aprovar en 2016 , el ja citat, Reglament General de Protecció de Dades. Així mateix, recentment ha presentat, l'abril del 2021, una proposta per a legislar els usos de la IA amb la intenció de «controlar els seus riscos, defensar la seguretat de consumidors i usuaris i el respecte als drets fonamentals dels ciutadans».

Activitat 8. Dissenya el teu algorisme: joc de cartes

Activitat per a realitzar a l'aula

Recomanacions: podeu utilitzar una o dues sessions per a desenvolupar aquesta activitat a l'aula. Recomanem dividir la classe en grups de quatre a sis estudiants

Materials: cartes del kit Jugando con Datos

Descripció de l'activitat

Com hem vist, els algorismes es configuren partint d'un conjunt de regles per a processar determinades dades i aconseguir uns resultats determinats. A grans trets podem trobar similituds entre els algorismes informàtics i els jocs de cartes. En aquesta activitat proposem dissenyar un conjunt de regles per a jugar a les cartes amb la intenció que els estudiants puguen aprofundir en el funcionament de les xarxes socials i l'aplicació dels algorismes de IA al capitalisme de vigilància, ja que seran ells mateixos els qui els dissenyen i proven el seu funcionament. Per a dinamitzar l'activitat recomanem dividir la classe en grups de quatre a sis estudiants. Cadascun d'aquests grups tindrà un joc de cartes per a desenvolupar l'activitat.

En el kit de Jugant amb Dades podeu trobar una baralla de cartes en les quals es mostren les accions més populars en les xarxes socials: fer likes, comentar, seguir a un usuari, etc. L'objectiu d'aquesta dinàmica és doble, en un primer moment reproduir el funcionament de l'algorisme que dirigeix les xarxes socials, per a posteriorment transformar les seues regles i funcionament intern.

[14] https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20201015STO89417/regulacion-de-la-inteligencia-artificial-en-la-ue-la-propuesta-del-parlamento

Cada baralla està composta per 90 cartes, d'aquestes, sis són de perfil d'usuari, trobàreu que aquestes cartes estan basades en perfils genèrics de les xarxes socials: influencer, usuari expert, usuari mitjà, usuari nou, usuari compulsiu i usuari privat. Per a iniciar la sessió de joc proposem repartir una d'aquestes cartes entre els alumnes i les alumnes del grup. La resta de cartes representen accions genèriques que normalment realitzem en les xarxes socials: seguir a un usuari, fer «m'agrada», guanyar i perdre seguidors, guanyar comentaris, publicar posts, etc. També trobarem accions de desconnexió: trencament o perduda del mòbil, mòbil sense bateria, mòbil sense xarxa, etc. Igualment, s'inclouen deu cartes amb publicitat i cinc cartes en blanc perquè els estudiants dissenyen les seues pròpies dinàmiques.

Amb aquestes cartes organitza una partida que reproduïsca el funcionament de les xarxes socials i analitzeu algunes de les seues dinàmiques internes, com per exemple que, si dos jugadors fan «m'agrada» a la mateixa publicació, l'algorisme trobarà una relació de gustos entre ells i els recomanarà com a amics. Aquest tipus d'accions internes de l'algorisme és el que més ens interessa explorar en aquesta activitat, com l'algorisme recomana usuaris, els classifica per gustos i aficions i, finalment, els recomana determinats productes i serveis. Per a això us demanem que realitzeu diferents esquemes que descriguen el seu comportament intern com a resultat d'aquesta activitat. Aquests diagrames no han de representar el funcionament general de les xarxes socials, sinó mecanismes concrets d'aquestes com, per exemple, l'anteriorment descrit de recomanació d'amistat.

Posteriorment podeu explorar altres dinàmiques de joc que mostren unes altres possibles maneres de funcionament de les xarxes socials on l'objectiu principal no siga, per exemple, aconseguir seguidors. Com en els algorismes, s'ha de provar el funcionament del joc jugant diverses vegades i veient què funciona i què no, inventant noves regles i/o modificant les existents per a anar fent evolucionar el joc i aconseguir una experiència més satisfactòria.

Per a poder ampliar les accions i dinàmiques del joc adjuntem també un grup de cartes especials sense definir amb les quals podeu establir a l'aula noves regles de joc.

Amb aquesta activitat hem dissenyat, provat i millorat una representació sistèmica de funcionament de les xarxes socials i per extensió del capitalisme de vigilància relacionant els algorismes amb els jocs de cartes. Les regles lògiques que s'han aplicat en aquest joc són les mateixes que es poden aplicar a un algorisme informàtic, la diferència és la manera d'implementar aquestes regles. Un joc de cartes és un mitjà ideal per a dur a terme el disseny d'algorismes i provar el seu funcionament. Per a finalitzar l'activitat, us animem a realitzar un esquema de funcionament dels vostres algorismes.

Ara que ja hem vist amb el joc de cartes com podem configurar, a grans trets, l'algorisme general de les xarxes socials, i què hem de fer perquè els usuaris puguen escapar a la seua lògica comercial i de control social, en les següents activitats realitzarem diferents activitats més concretes que mostren diferents aspectes específics del capitalisme de vigilància.

En Instagram

Us animem a publicar amb el perfil d'Instagram diferents fotografies dels estudiants jugant i configurant el joc de cartes. Per a salvaguardar la privacitat de l'alumnat és convenient que no es vegen les cares, per la qual cosa el més recomanable és publicar alguna imatge de detall de les cartes. També podeu fotografiar i publicar l'esquema que heu dissenyat per al joc de cartes

Preguntes per a debatre a l'aula

Creus que l'ús dels algorismes ha de ser legislat i el seu disseny supervisat?

Ens poden acostar els algorismes a un futur distòpic?

Activitat 9. Reconeixement facial: anonimitza't

Activitat per a realitzar a l'aula

Recomanacions: dedicar una o dues sessions de treball a l'aula per a aquesta activitat

Materials: ordinador amb accés a Internet i càmera web, productes de maquillatge, material de dibuix.

Descripció de l'activitat

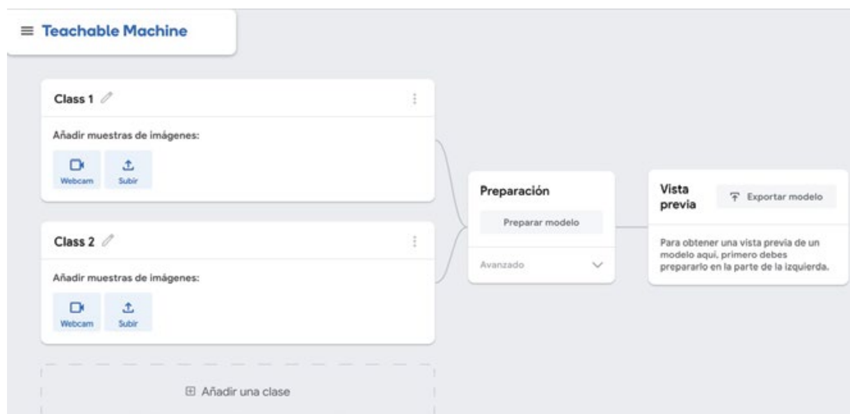
En aquesta activitat programarem una IA de reconeixement d'imatges. Un dels majors problemes informàtics fins al moment s'ha solucionat recentment gràcies a la intel·ligència artificial. Ens referim a l'habilitat de saber reconéixer en les imatges quins elements s'hi troben i, sobretot, poder distingir entre objectes similars. Per a posar un primer exemple, programarem una IA que reconega si en la imatge hi ha un gos o un gat. Fins fa pocs anys, això era impossible de detectar per un programa informàtic, però gràcies a les xarxes neuronals profundes, actualment es pot realitzar amb relativa facilitat, fins i tot sense necessitat d'escriure una simple línia de text. Per a això utilitzarem Teachable Machine, un projecte de Google que ens permet crear les nostres pròpies IA sense necessitat de tindre coneixements de programació. Pots accedir des d'aquest enllaç: Teachable Machine. A dalt, a l'esquerra, clica en el botó amb les tres línies horitzontals i en «Nou projecte» (imatge 9).

Teachable Machine

Nuevo proyecto

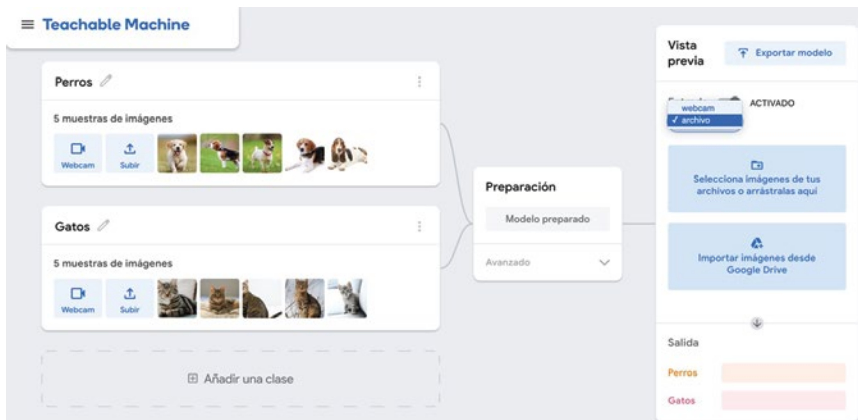
Imatge 9. Crear nou projecte en Teachable Machine.
https://teachablemachine.withgoogle.com/

A continuació, selecciona «Projecte d’imatge», i després en «Model d’imatge estàndard». Hi ha d’aparéixer una pantalla com la de la imatge 10:



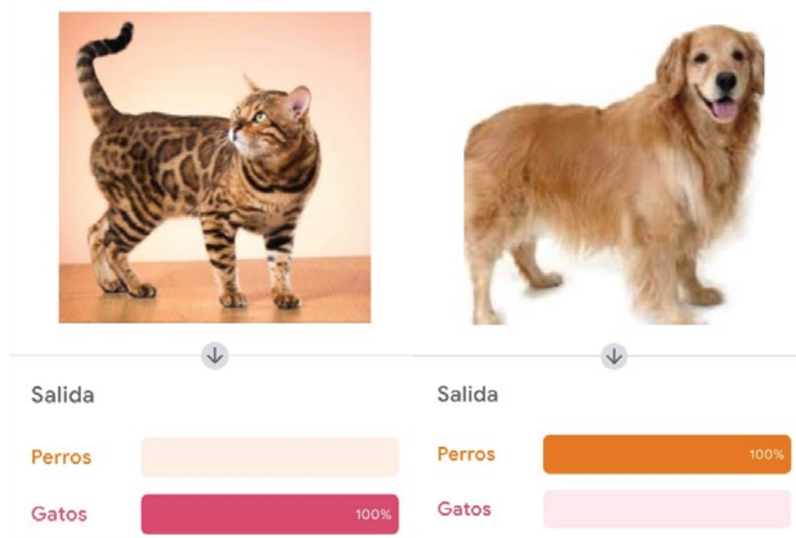
Imatge 10. Vista general de Teachable Machine sense configurar.

A continuació, cerca en Internet, per exemple, en imatges de Google, cinc imatges on només es veja un gos i cinc imatges on només es veja un gat; en tots dos casos s’ha de veure l’animal complet. Posteriorment, clica a «Pujar» i selecciona les imatges descarregades de gossos; edita l’etiqueta «Class 1»: selecciona el llapis i escriu «Gossos». Repeteix els mateixos passos per als gats en «Class 2». Una vegada realitzades aquestes dues accions, és el moment de preparar el model de IA. En «Preparació» selecciona «Preparar model»; tardarà uns segons a entrenar el model i, posteriorment, selecciona «arxiu», tal com apareix en la imatge 11.



Imatge 11. Vista general de Teachable Machine configurada.

El nostre model estarà correctament configurat, ara és el moment de provar-lo. Descàrrega dues imatges més, una d'un gos i una altra d'un gat, i fes una prova per a veure el resultat. Per a això has de seleccionar o arrossegar una d'aquestes imatges al requadre blau de la dreta. Tingues en compte que aquestes imatges de prova han de ser diferents a les d'entrenament, ja que l'objectiu és que el model descobrisca de quin animal es tracta en imatges que no ha vist anteriorment. En el meu cas, aquests són els resultats (imatge 12):



Imatge 12. Resultats de Teachable Machine.

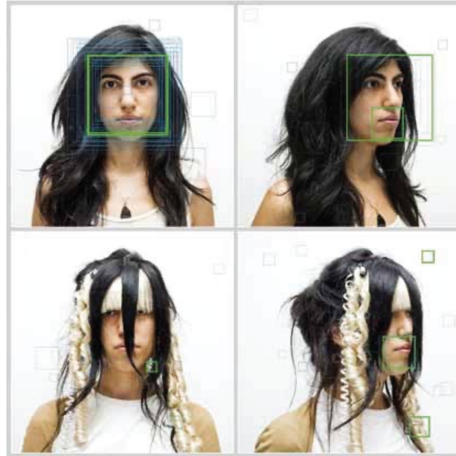
Per a realitzar aquest experiment només hem entrenat la IA amb cinc imatges de cada tipus d'animal, això és una quantitat molt xicoteta de mostres i, per tant, el model pot equivocar-se fàcilment: com més imatges tinga per a l'entrenament, millor serà el seu funcionament. Però, a pesar d'això, és un bon exemple de com funcionen els algorismes de reconeixement i classificació de IA. Actualment, aquests algorismes són molt utilitzats per a multitud d'aplicacions, entre elles la de reconeixement de persones i rostres. Aquesta tecnologia ha creat bastant preocupació, com ja hem comentat. Recentment, la Unió Europea ha llançat una proposta per a regular els usos de la IA. Concretament, el 6 d'octubre del 2021, els eurodiputats van instar a prohibir de manera permanent els sistemes de reconeixement automàtic en espais públics [15].

[15] Ibid

En l'àmbit artístic s'han dut a terme diversos projectes per a denunciar la falta de privacitat que els algorismes generen en espais públics. Alguns d'aquests estan recollits en la publicació *Anonimízate* que pots descarregar-te ací[16]. Aquesta publicació recull algunes pràctiques i recomanacions per a evitar ser reconegut en els espais públics. En aquest sentit, us proposem dur a terme un nou projecte en Teachable Machine i, amb l'ajuda d'una webcam, gravar almenys cinc imatges en diferents posicions de la cara de cada alumne i alumna. Per a un correcte funcionament recomanem que en aquest projecte es realitze en grups de cinc estudiants. Cada classe o etiqueta ha de ser anomenada amb el nom de l'estudiant, i també heu de fer una altra classe sense imatges de cares, poden ser imatges de qualsevol cosa, podeu anomenar aquesta classe com «altres».

Després d'entrenar al model, quan cada alumne o alumna siguen detectats per la webcam, el sistema reconeixerà perfectament rostres humans i activarà l'etiqueta amb el seu nom, el sistema reconeixerà l'estudiant que està davant de la càmera. Utilitzant les pintures facials, perruques, flocs de cabell, etc., subministrat en la caixa del projecte, us convidem a pintar-vos el rostre fins a veure com el sistema deixa de detectar-vos i us camufla per a passar desapercebuts en l'espai públic, de manera similar al que es va realitzar en el projecte CV Dazzle[17] d'Adam Harvey (imatge 13).

[16] https://www.cccb.org/es/publicaciones/ficha/anonimizate/46958
[17]https://cvdazzle.com/



Imatge 13. CV Dazzle, Adam Harvey, 2010.

Us heu fixat en la quantitat de càmeres de vigilància que hi ha en l'espai públic?, Afortunadament, a Europa s'està legislant per a regular l'ús dels sistemes de reconeixement fàcil en l'espai públic. Però en altres països, com per exemple la Xina, aquest sistema de reconeixement facial s'ha implementat de manera abusiva, com succeeix a la ciutat de Chongqing[18], ja que en l'actualitat és la ciutat del món amb major nombre de cambres en l'espai públic per habitant. El govern xinés és conegut per tindre en l'actualitat l'algorisme de reconeixement facial més sofisticat del món, i l'utilitza com a mecanisme de control social dels seus ciutadans.

En la revista

En la pàgina 13 dibuixa el rostre d'una persona anonimitzat amb pintures i pentinats que impedeixen el seu reconeixement facial en l'espai públic.

En Instagram

Us animem am publicar amb el perfil d'Instagram les imatges de la

[18] https://www.eldiario.es/internacional/theguardian/millones-camaras-chongquing-ciudad-videovigilada_1_1206828.html

vostra anonimització de rostre amb una captura de pantalla en Teachable Machine que reculla les categories de reconeixement del vostre rostre.

Preguntes per a debatre a l'aula

Penses que el reconeixement facial en l'espai públic ha de ser legislat?

Et sents observat o observada quan passeges pels carrers de la teua ciutat?

Activitat 10. Anàlisi textual d'imatges personals

Activitat per a realitzar a casa

Recomanacions: explicar el funcionament de l'activitat en classe perquè els estudiants puguen dur-la a terme de manera autònoma a casa.

Materials: ordinador amb accés a Internet, material de dibuix.

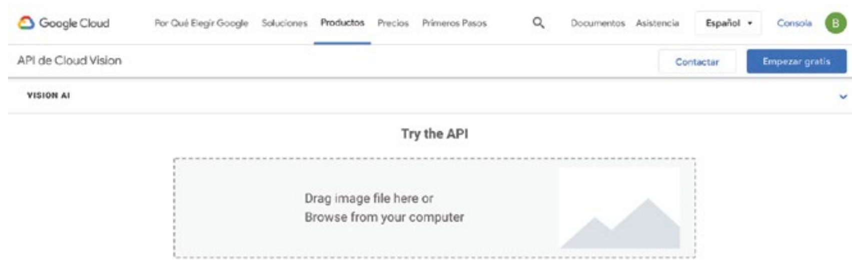
Descripció de l'activitat

És molt comú que Google guarde una còpia de les nostres imatges en el núvol: a tots ens ve bé tindre una còpia de seguretat que ens evite el desastre que podria suposar perdre les imatges dels nostres records personals. No obstant això, d'altra banda, gràcies a la IA, Google pot traduir aquestes imatges en text i amb això millorar les indicacions de quins són els nostres interessos. Vegem un exemple de com es pot realitzar aquest procés.

El primer que hem de fer és obrir el lloc de Vision AI[19]. Ací podem trobar un conjunt d'aplicacions de visió artificial que ens permeten

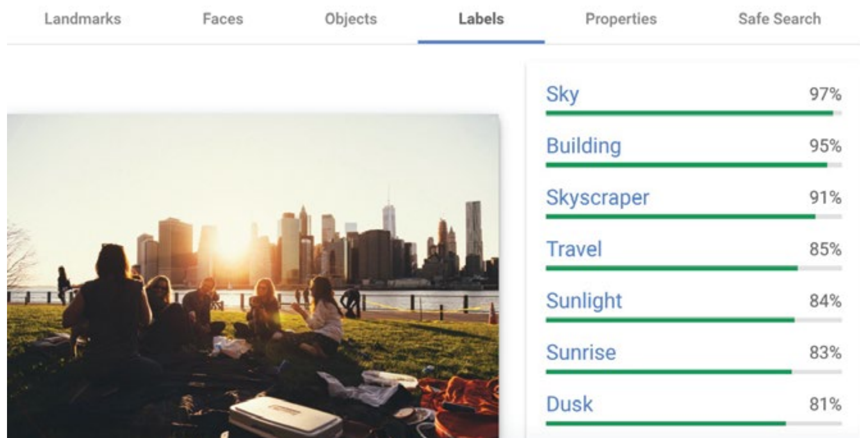
[18] https://cloud.google.com/vision/

extraure informació d'imatges. Per a utilitzar aquesta eina hem de seleccionar «Demostració» en el menú lateral de l'esquerra. Ens apareixerà l'opció de «Try the API», davall de la qual hi ha un requadre al qual podem arrossegar una imatge o bé clicar-hi damunt per a carregar una fotografia emmagatzemada en el nostre dispositiu (vegeu la imatge 14).



Imatge 14. Captura de pantalla de l'API de Cloud Vision

El resultat obtingut per a una imatge d'exemple s'il·lustra en la imatge 15. Us recomanem explorar els resultats en les diferents pestanyes de «Objects», «Labels», «Properties» i «Safe Search». Per als interessos d'aquesta activitat ens centrarem en la pestanya «Labels» (mostrada en la imatge següent).



Imatge 15. Resultat de labels obtingut amb l'API de Cloud Vision

Per a carregar més imatges podem fer clic en l'opció «New File» o bé tornar al pas anterior amb l'opció «Reset» (totes dues opcions estan davall dels resultats obtinguts).

Ara que ja hem aprés a manejar aquesta eina, us recomanem seguir els següents passos per a dur a terme aquesta activitat:

1. Selecciona un conjunt d'imatges d'un període o esdeveniment concret (per exemple, l'últim cap de setmana, les vacances de Nadal, la teua festa d'aniversari, etc.). L'única condició és que utilitzes entre deu i vint fotografies.

2. Crea un nou document de text amb un editor de text a la teua elecció.

3. Per a cadascuna de les imatges seleccionades hem de realitzar els següents passos:

   Primer puja la imatge a l'API de Cloud Vision i selecciona

l'opció «Labels» tal com hem realitzat en el pas inicial d'aquesta activitat. Amb això obtindrem un llistat d'etiquetes producte de l'anàlisi de la imatge amb l'algorisme de IA.

Afig al document de text totes les etiquetes assignades que tinguen una confiança d'almenys el 70 %.

4. Crea un núvol de paraules a partir del document elaborat. Per a això pots instal·lar l'eina Word Cloud Generator[19] per a Google Docs, que permet generar un núvol de paraules descarregable a partir d'un document de text creat. En la imatge 16 pots veure el núvol de punts obtingut en aquest pas a partir d'un document d'exemple.

Imatge 16. Núvol de punts obtingut amb Word Cloud Generator a partir d'un conjunt d'etiquetes en Google Docs.

Revisa les paraules que més es repeteixen en el núvol que has generat, descriuen de manera apropiada el període de temps que has triat? Com hem pogut veure, aquesta eina ens permet analitzar imatges i traduir-les a conceptes que ajuden a interpretar la nostra activitat digital. Amb aquestes últimes activitats hem pogut veure com diversos

[19] https://workspace.google.com/marketplace/app/word_cloud_generator/360115564222

algorismes de IA són utilitzats per a definir el nostre perfil d'usuari i donar forma al nostre jo digital. Amb tota aquesta informació, com més completa siga, més precisa serà la predicció dels nostres gustos i desitjos per a oferir-nos determinats productes i serveis.

En Instagram

Us convidem a publicar les imatges del núvol de paraules obtingut en aquesta activitat, al costat d'alguna de les imatges utilitzades per a la seua creació, incloent-hi aquests mateixos termes com a etiquetes de la publicació i l'etiqueta del taller #JugandoConDatos

Preguntes per a debatre a l'aula

Què opines sobre la capacitat de la IA de traduir imatges a text?
La descripció de les imatges, ha sigut encertada?
Quins usos penses que se li pot donar a aquesta mena d'eines?

Activitat 11. Anàlisi de l'usuari de classe d'Instagram

Activitat per a realitzar a l'aula

Recomanacions: utilitzar una o diverses sessions presencials per a desenvolupar aquesta activitat.

Materials: ordinador connectat a Internet, material de dibuix.

Descripció de l'activitat

Estem acabant el taller, per la qual cosa creiem que és el moment adequat de tornar a descarregar les dades del perfil creat per a representar la classe en Instagram. Com que ja hem interactuat bastant en aquesta xarxa social amb la publicació dels resultats de diferents activitats i amb la interacció amb altres classes i usuaris, la informació que

Instagram tindrà de nosaltres estarà més elaborada, per la qual cosa resulta interessant tornar a observar els apartats «Els teus temes», «Informació sobre tu» i «Anuncis i empreses», on podem comparar aquesta informació amb l'obtinguda al principi del curs. Segur que els algorismes predictius d'Instagram han realitzat la seua labor i han calculat quins són els gustos i interessos de la vostra classe i, d'acord amb aquests, també han decidit quins són els temes que us interessen i els anuncis més atractius per a vosaltres.

Recomanem realitzar una anàlisi en classe on els alumnes i les alumnes participen activament i donen les seues opinions sobre com els algorismes d'Instagram han pogut determinar i configurar el perfil de l'usuari; a més, us animem a completar aquesta informació en l'apartat específic que trobareu en la revista.

En Instagram

Realitzar alguna publicació amb les dades del perfil d'usuari descarregat d'Instagram, podeu fer fotos d'aquestes dades i també escriure-les en la publicació.

Preguntes per a debatre a l'aula

Creus que la descripció de l'usuari d'Instagram de classe ha sigut la correcta?

Penses que aquest usuari us representa com a classe?

Activitat 12. Compartir el que hem aprés

És el moment d'acabar aquest taller, com a última acció associada a aquest us demanem que dugueu a terme un debat en classe sobretot el treballat realitzat. En l'última secció de la revista trobareu una guia amb preguntes i notícies perquè us servisquen de guió a l'hora de dur a terme aquest debat. Cada estudiant ha de llegir i completar

individualment aquesta secció abans d'iniciar la discussió. Idealment, s'ha de realitzar aquesta anàlisi final en una o dues sessions presencials.

Finalment, heu de definir amb la classe com posareu en circulació les revistes personalitzades. Us recomanem revisar a consciència aquestes revistes per a assegurar-vos que la informació que contenen és completament anònima i no hi ha res personal que no haja de ser publicat. Després d'això, utilitzant el revister proporcionat en el kit de Jugando con Datos podeu distribuir-les en el centre educatiu, o on estimeu oportú, amb l'objectiu de compartir la importància dels temes tractats en el taller.

Pensem que aquesta activitat final és necessària, ja que donem peu perquè els alumnes i les alumnes compartisquen les seues opinions sobre els temes tractats, mostren els coneixements adquirits i puguem comprovar la capacitat d'anàlisi i reflexió crítica que esperem que hagen pogut desenvolupar.

Us animem a fer fotos del revister, així com vídeos passant les pàgines de la revista intervingudes, i compartir-los en Instagram sempre amb l'etiqueta #JugandoConDatos perquè puguem veure els resultats.

Esperem que hàgeu gaudit del taller i que tant els continguts com les activitats plantejades hagen sigut del vostre interés. Estem desitjosos de rebre el vostre *feedback* i també de seguir els resultats de les activitats a través d'Instagram.

CONSELL GENERAL DEL CONSORCI DE MUSEUS DE LA COMUNITAT VALENCIANA

President d'honor

Joaquín Puig i Ferrer
President de la Generalitat

President

Raquel Tamarit Iranzo
Conseller d'Educació, Cultura i Esport

Vicepresidents

Joan Ribó Canut
Alcalde de València

Carlos Mazón Guixot
President de la Diputació Provincial d'Alacant

Amparo Marco Gual
Alcaldessa de Castelló de la Plana

Vocals

Luis Barcala Sierra
Alcalde d' Alacant

José Pascual Martí García
President de la Diputació Provincial de Castelló

Antoni Francesc Gaspar Ramos
President de la Diputació Provincial de València

Begoña Martínez Deltell
Representant del Consell Valencià de Cultura

Carmen Amoraga Toledo
Directora General de Cultura i Patrimoni de la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport i Presidenta de la Comissió Científico-artística

Gerent

José Luis Pérez Pont

Secretari

Eva María Coscollá Grau
Subsecretaria de la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport

CONSORCI DE MUSEUS DE LA COMUNITAT VALENCIANA

Direcció – Gerencia

José Luis Pérez Pont

Susana Vilaplana Sanchis
Immaculada Monfort Martin

Coordinació d'exposicions

Lucía González Menéndez
Isabel Pérez Ortiz
Vicente Samper Embiz

Programes públics

Eva Domènech López

Educació i mediació

José Campos Alemany

Administració

Nicolás S. Bugeda Cabrera
Carmen Claudia Hernández Pérez
Antonio Martínez Palop
Germà Sánchez Eslava
Ana Viña Sanchis

PLANEA COMUNITAT VALENCIANA

Consorci de Museus de la Comunitat Valenciana

José Luis Pérez Pont
Director - Gerent

Direcció General d'Innovació Educativa i Ordenació

Reis Gallego Perales
Directora General

Coordinació del Node Territorial

Clara Boj Tovar
José Campos Alemany

RECURS EDUCATIU

Textos

Diego Díaz

Disseny i Maquetació

Diego Díaz

Correcció

Servei de Llengües i Terminologia de la
Universitat Jaume I
Elena Sanmartín

Coordinació de l'edició

Clara Boj Tovar
José Campos Alemany

Traducció al Valencià

Servei de Llengües i Terminologia de la
Universitat Jaume I

Impressió i Enquadernació

La Imprenta Comunicación Gráfica

PLANEA es una red de centros educativos, agentes e instituciones culturales impulsada por la Fundación Daniel y Nina Carasso, en colaboración con Pedagogías invisibles, PERMEA y ZEMOS98.

Edita: Consorci de Museus de la Comunitat Valenciana

1ª edición
ISBN: 978-84-482-6708-7

2017-05-13 00:02:00 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:03:15 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:04:28 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:05:45 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:08:38 GPS Location Lat: 39.479170 Long: -0.3811
2017-05-13 00:09:56 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:11:09 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:12:24 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:13:41 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:14:51 BROWSER HISTORY Nueva pestaña chrome://newta
2017-05-13 00:14:52 BROWSER HISTORY EL PAÍS: el periódico glo
Tecnología | EL PAÍS http://tecnologia.elpai s.com/tecnologia/2017/05/12/actualidad/1494586960_025438.ht
2017-05-13 00:20:31 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:21:46 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-05-13 00:23:05 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-04-09 00:18:09 WEB ICON | EL PAÍS http://api.cxense.com/public/widget/click/1IrTXTRR cYdWlYDiC6TO0sKQNSvL
cJc2ozPtUEBbVR5bF1FSuzy1ZQpd73Tt1MAYfi_x4D63xlehVb 7lEnnbDA_GZRJJw4jZXuOhTJX5bgkTsUlphae86nnNUi
qz4p8r-f-m2WhZsKRLhAgfw3Ao qW_D_4VJmlhvRjvjSCkPgWFpZAxPxGzJcwD9vL9rJ00cxO stFoveHTglx095Nt1oCuoTU
sBuJoAG33CUsBndGlxOS1gE1feaF9CbYjaS6LpWcgQxDE9 P8NYkFhG8DLRoK5qntiyOWV97Dcv0GQw4_rHt8a3
qCZF0Msp7N93FFFnZG_pIzkGb
2017-03-21 00:04:13 CALL 670215452 00:00:43 Incomi
2017-05-13 00:29:54 GPS Location Lat: 39.479090 Long: -0.3811
2017-05-13 00:31:03 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3811
2017-05-13 00:32:12 GPS Location Lat: 39.479160 Long: -0.3811
2017-05-13 00:33:20 GPS Location Lat: 39.479140 Long: -0.3811
2017-07-12 00:00:59 BROWSER HISTORY Nueva pestaña chrome://newtab/ 2017-07-12 00:01:03 BROWSER HISTORY goog
scholar - Buscar con Google https://w ww.google.es/search?q=google+scholar&oq;=google+sc&aqs;=chrome.0.69i59j69i
j69i57j69i60j0l2.3385j0j7&sourceid;=chrome&ie;=UTF
2017-07-12 00:01:08 BROWSER HISTORY Google Académico https://scholar.google.es/ 2017-07-12 00:01:14 BROWSER HISTO
Diego Diaz - Citas de Google Académico https://scholar.google.es/citations?user=bi-3wHsAAAAJ&hl;=
2017-07-12 00:01:16 BROWSER HISTORY Recibidos (3.050) - daz@uji.es - Correo de Universitat Jaume I https://mail.go
gle.com/mail/u/1/#inb
2017-07-12 00:01:35 BROWSER HISTORY Citas de Google Académico https://scholar.g oogle.es/citations?view_op=view_ci
tion&hl;=es&user;=bi-3wHsAAAAJ&citation;_for_ view=bi-3wHsAAAAJ:W7OEmFMy1H
2017-07-12 00:01:45 GPS Location Lat: 37.862580 Long: -0.7662
2017-07-12 00:01:53 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 00:02:15 SEARCH hybridplay sensor revis
2017-07-12 00:02:41 BROWSER HISTORY Nueva pestaña chrome://newtab/ 2017-07-12 00:02:42 BROWSER HISTORY Editor
Fragua - Buscar con Google https:// www.google.es/search?q=Editorial+Fragua&oq;=Editorial+Fragua&aqs;=chrome..
57j0l4.425j0j7&sourceid;=chrome&ie;=UT
2017-07-12 01:05:24 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3810
2017-07-12 01:05:35 GPS Location Lat: 37.862530 Long: -0.7661
2017-07-12 01:06:58 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:07:59 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:09:27 LB0jzANTmKcSs9lQFq1RKTF3xOphDSL1hzq0NZWeiSaV1ksxiEm0r_dFnA6HFZPtK2 OoMHkQNh
SUk-Q_g5Ez5uiYwxP7ReCgukGseDik2VTTy8LLAjQo668ivBUO2Zp20b_Nfq xY7vG-jyCVeSoOyNdNKw-WXAf7
2017-07-12 01:10:39 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:12:00 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 01:12:10 GPS Location Lat: 37.862500 Long: -0.7661
2017-07-12 01:12:21 SEARCH ENTERTAINMENT COMPUTING- ICEC 20
2017-07-12 01:13:17 SL1hzq0NZWeiSaV1ksxiEm0r_dFnA6HFZPtK2 OoMHkQNhKySUk-Q_g5Ez5uiYwxP7ReCgukGseDik2V
Ty8LLAjQo668ivBUO2Zp20b_Nfq xY7vG-jyCVeSoOyNdNKw-WXAf7
2017-07-12 01:14:52 GPS Location Lat: 39.479080 Long: -0.3811
er scien
cience
0.7661
0.7661
-0.3812
2017-07-12 02:02:02 GPS Location Lat: 39.479150 Long: -0.3812
2017-07-12 02:03:26 GPS Location Lat: 39.479120 Long: -0.3811
2017-07-12 02:05:11 GPS Location Lat: 39.479190 Long: -0.3810
2017-07-12 02:06:32 GPS Location Lat: 39.479120 Long: -0.3811

GENERALITAT VALENCIANA
CONSORCI DE MUSEUS DE LA COMUNITAT VALENCIANA
CCCC
cefire Artisticoexpressiu
Permea
PLANEA RED DE ARTE Y ESCUELA — REDPLANEA.ORG